



Natuurdoelanalyse Natura 2000

97 Meijndel & Berkheide

Provincie Zuid-Holland

15 april 2022

DISCLAIMER

Deze doelenanalyse is opgesteld met de informatie die aan de Arcadis, Royal HaskoningDHV en Sweco (hierna: bureaus) ter beschikking is gesteld en die vrij beschikbaar was. Ondanks dat informatie ontbreekt, niet altijd consequentie monitoring heeft plaatsgevonden of informatie achterhaald is, is zo goed mogelijk geprobeerd om conclusies te trekken. In het rapport is geprobeerd om zo duidelijk mogelijk te zijn over gebruikte bronnen (zie verwijzingen en lijst met referenties) om daarmee ook helder te zijn over op basis van welke informatie. Bij het beschikbaar komen van relevante informatie die bij het opstellen van de doelenanalyse niet tot beschikking was van de bureaus, dan kan dit tot nieuwe inzichten en tot andere conclusies leiden.

Aan de beschreven (concept)instandhoudingsdoelstellingen kunnen geen rechten worden ontleend voor wat betreft uiteindelijk in het Natura 2000-gebied beschermd is/wordt. In overleg met de provincie Zuid-Holland is bepaald welke natuurwaarden uitgewerkt moesten worden.

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	19
1.1 Aanleiding	19
1.2 Doelstelling	21
1.3 Juridisch kader	22
1.4 Leeswijzer	23
2 Natura 2000-gebied en doelen	24
2.1 Inleiding	24
2.2 Kernopgaven	24
2.3 Doelen Habitattypen	25
2.4 Doelen Habitatrichtlijnsoorten	26
2.5 Doelen Vogelrichtlijnsoorten	27
2.6 Theoretische kwantificering doelen	27
2.6.1 Habitattypen	29
2.6.2 Habitatrichtlijnsoorten en hun leefgebieden	29
3 Landschapsecologische systeemanalyse	31
3.1 Inleiding	31
3.2 Ontstaansgeschiedenis	32
3.3 Landschapscomponenten	35
3.3.1 Klimaat	35
3.3.2 Geologie	35
3.3.3 (Geo)morfologie	38
3.3.4 Hydrologie	49
3.3.5 Bodem	53
3.3.6 Vegetatie	57
3.3.7 Fauna	61
3.3.8 De mens	62
3.4 Landschapsecologische functioneren en potenties	70
3.5 Synthese van knelpunten en kennisleemtes	76

4	Ecologische analyse	78
4.1	Inleiding en methodiek	78
4.1.1	Methodiek habitattypen	78
4.1.2	Methodiek habitatrichtlijnsoorten	82
4.2	Huidig situatie (2018/2019) en trends	82
4.2.1	Habitattypen	82
4.2.2	Habitatrichtlijnsoorten	176
4.3	Samenvatting knelpunten	191
4.3.1	Knelpunten habitattypen	191
4.3.2	Knelpunten habitatrichtlijnsoorten	195
5	Mogelijke maatregelen voor doelbereik	196
5.1	Inleiding	196
5.2	Reeds uitgevoerde en geplande maatregelen	199
5.3	Systeemmaatregelen	204
5.4	Maatregelen voor habitattypen	204
5.4.1	H2110 Embryonale duinen	204
5.4.2	H2120 Witte duinen	210
5.4.3	H2130A Kalkrijke grijze duinen	215
5.4.4	H2130B Kalkarme grijze duinen	223
5.4.5	H2160 Duindoornstruwelen	226
5.4.6	H2180A Droge duinbossen	228
5.4.7	H2180B Vochtige duinbossen	228
5.4.8	H2180C Duinbossen van de binnenduinrand	231
5.4.9	H2190A Vochtige duinvalleien met open water	233
5.4.10	H2190B Kalkrijke vochtige duinvalleien	235
5.4.11	H2190C Ontkalkte vochtige duinvalleien	236
5.4.12	H2190D Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten	238
5.4.13	H3140 Kranswierwateren	240
5.4.14	H6430A Ruigten en zomen	241
5.5	Mogelijke maatregelen voor habitatrichtlijnsoorten	243
5.5.1	H1014 Nauwe korfslak	243
5.5.2	H1149 Kleine modderkruiper	243
5.5.3	H1166 Kamsalamander	244
5.5.4	H1318 Meervleermuis	245
5.6	Onderzoeksmatregelen	246
5.7	Samenvatting	248

6 Conclusie	255
7 Referenties	262
Bijlage A Typische soorten	266
Bijlage B Vegetatietypen	288

Samenvatting

Op 10 december 2019 heeft GS het plan van aanpak 'Naar een gebiedsgerichte aanpak' vastgesteld, waarin staat beschreven welke stappen nodig zijn om te komen tot een door commissie Remkes en het kabinet gewenste 'gebiedsgerichte aanpak' in het licht van de stikstofproblematiek. Daarin is benadrukt dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in de Zuid-Hollandse Natura 2000-gebieden randvoorwaardelijk is voor een gezond investerings- en vestigingsklimaat in Zuid-Holland. Om die Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen te kunnen bereiken, moet (vanzelfsprekend) duidelijk zijn wanneer een doel gehaald is (wat is de kwantitatieve opgave) en welke maatregelen daarvoor nodig zijn. Ook moet per gebied duidelijk zijn welk depositieniveau aanvaardbaar is: is dat de laagste kritische depositiewaarde (KDW) in het gebied, of is dat gelet op de lokale omstandigheden en het beheer een andere waarde?

Om het bovengenoemde boven tafel te krijgen, moet veel huiswerk worden gedaan. Dit doen we in zogenaamde 'natuurdoelanalyses' met als doel te onderzoeken:

- wanneer de instandhoudingsdoelstellingen zijn gehaald (doelbereik);
- welke (natuur)maatregelen daarvoor nodig zijn;
- welk depositieniveau aanvaardbaar is.

Voor u ligt de natuurdoelanalyse van Meijndel & Berkheide. Hierin zijn de instandhoudingsdoelen uitgewerkt waar het gebied definitief voor is aangewezen en daarnaast ook de instandhoudingsdoelen uit het Ontwerp aanwijzingsbesluit aanwezige waarden. Uitgangspunt voor de natuurdoelanalyse is dat voor de verschillende instandhoudingsdoelen de KDW niet wordt overschreden en dat voor alle habitattypen en leefgebieden een goede kwaliteit wordt nagestreefd. Welk depositieniveau aanvaardbaar is, is op dit moment nog niet in beeld. Recent onderzoek van het ministerie van LNV biedt nog onvoldoende aanknopingspunten om hier een uitspraak over te kunnen doen. Vooralsnog wordt er in deze doelenanalyse van uitgegaan dat met bronmaatregelen de noodzakelijke depositieafname wordt gerealiseerd.

In het kader van de natuurdoelanalyse is de systeemanalyse die eerder voor het beheerplan was uitgevoerd, verbeterd en geactualiseerd. Extra gegevens zijn beschikbaar gekomen, onder andere over de verspreiding van soorten waar nog weinig informatie over was. Ook zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Niettemin ontbreken er nog steeds data, waardoor een recente vegetatiekartering en een goede analyse voor sommige natuurdoelen lastig blijft.

De natuurdoelanalyse bestaat grofweg uit vier delen:

1. Uitwerking doelen (o.a. kwantificering voor habitattypen);
2. Landschapsecologische systeemanalyse (LESA);
3. Ecologische analyse van de doelen (ontwikkeling, trends, aantallen, knelpunten);
4. Maatregelen en potenties.

Uitwerking doelen

De instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en -soorten zijn relatief geformuleerd, in termen van 'behoud' of 'uitbreiding' van oppervlak en 'behoud' of 'verbetering' van kwaliteit. Er is nergens aangegeven wanneer het doel gehaald is. Het ministerie van LNV werkt aan een herziening van het zogenaamde doelendocument Natura 2000. Dit doelendocument vormt het beleidskader voor de vertaling van Europese doelen naar de Nederlandse situatie en het vaststellen van de Natura 2000-doelen per Natura 2000-gebied. De definitieve gebiedsdoelen komen op z'n vroegst begin 2022 beschikbaar.

Het niet beschikken over definitieve en kwantitatieve gebiedsdoelen kent echter belangrijke nadelen: zo is het onmogelijk om aan te tonen dat de optelsom van alle gebiedsdoelen samen voldoende is om de noodzakelijke landelijke gunstige staat van instandhouding te halen en is het niet of nauwelijks mogelijk om aan te tonen dat de doelstellingen in een gebied worden gehaald. Dit maakt vergunningverlening kwetsbaar. Vooruitlopend op de vaststelling van definitieve landelijke en gebiedsdoelen is er daarom voor gekozen om in de natuurdoelenanalyses instandhoudingsdoelstellingen te kwantificeren, als afgeleide van de huidige landelijke doelen. Deze kwantificering heeft geen formele status. Voor deze kwantificering in de natuurdoelenanalyse is gebruik gemaakt van onderzoek van de Universiteit van Wageningen. In dit onderzoek, in opdracht van het ministerie van LNV, is berekend hoeveel oppervlak er nodig is van elk habitatype voor een landelijk gunstige staat van instandhouding in Nederland. In de voorliggende natuurdoelenanalyse is de informatie van de Universiteit van Wageningen vertaald naar kwantitatieve doelen voor Meijndel & Berkheide. Deze kwantificering is gebaseerd op een evenredige bijdrage van Meijndel & Berkheide. Dit leidt tot een theoretisch gebiedsdoel dat wordt gebruikt als hulpmiddel om te bepalen wanneer de doelen gehaald worden. Als ieder gebied namelijk zorgdraagt voor dezelfde mate van uitbreiding wordt opgeteld automatisch de landelijke gunstige staat van instandhouding behaald. In Tabel 01 zijn de resultaten van deze analyse weergegeven voor de habitatypen. In Tabel 02 staan de resultaten van de analyse voor de Habitatrichtlijnsoorten.

Tabel 01. Uitwerking doelen en opgave voor habitatypen in Meijndel & Berkheide (* = prioritair habitatype)

Habitatype ¹	Doel (oppervlakte/kwaliteit) ²	Theoretischdoel [ha]	Meest recente kartering (2017/2019) [ha]	Kwaliteit ³	Rest-opgave [ha]	Ligt er een opgave?
H2110 Embryonale duinen	=/=	10	12	Goed, onbekend, goed, goed	0	Nee
H2120 Witte duinen	=/>	84	94	Goed, goed, goed, slecht	0	Nee
*H2130A Grijze duinen kalkrijk	>/>	887	562	Goed, matig, goed, matig	324	Ja
*H2130B Grijze duinen kalkarm	>/>	512	290	Goed, matig, goed, goed	223	Ja
H2160 Duindoornstruwelen	=(<)/=	742	577	Goed, goed, goed, onbekend	165	Ja
H2180A Duinbossen droog	=/=	404	410	Goed, goed, goed, onbekend	0	Nee
H2180B Duinbossen vochtig	=/=	37	27	Goed, matig, goed, onbekend	10	Ja
H2180C Duinbossen binnenduinrand	=/>	135	120	Goed, goed, goed, onbekend	14	Ja
H2190A Vochtige duinvalleien met open water	>/>	63	10	Goed, goed, goed onbekend	53	Ja

Habitattype ¹	Doel (oppervlakte/kwaliteit) ²	Theoretischdoel [ha]	Meest recente kartering (2017/2019) [ha]	Kwaliteit ³	Rest-opgave [ha]	Ligt er een opgave?
H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk	>/>	29	21	Goed, goed, goed, onbekend	8	Ja
<i>H2190C</i> <i>Vochtige duinvalleien ontkalkt</i>	>/>	0,4	0,2	Goed, goed, goed, onbekend	0,2	Ja
H2190D Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten	>/>	53	30	Goed, goed, goed, onbekend	22	Ja
<i>H3140 Kranswierwateren</i>	=/=	18	18	Goed, slecht, goed, onbekend	0	Nee
<i>H6430A Ruigten en zomen met moerasspirea</i>	=/=	0,2	0,1	Matig, slecht, goed, onbekend	0,1	Ja

- Habitattypen uit het Ontwerp wijzigingsbesluit zijn cursief weergegeven. Habitattypen met * zijn prioritaire habitattypen.
- Instandhoudingsdoelstellingen: =/=: behoud oppervlakte en kwaliteit, >/>: behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, >/> uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- Kwaliteit betreft achtereenvolgens vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 02. Uitwerking doelen en opgave voor Habitatrichtlijnsoorten in Meijndel & Berkheide

Soort	Doel (omvang leefgebied, kwaliteit leefgebied, populatie) ¹	Trend	Opgave	Ligt er een opgave?
H1014 Nauwe korfslak	=/=	Stabiel	Geen	Nee
H1149 Kleine modderkruiper	=/=	Stabiel	Geen	Nee
H1166 Kamsalamander	=/=	Stabiel	Geen	Nee
H1318 Meervleermuis	=/=	Stabiel	Geen	Nee

- Instandhoudingsdoelstellingen: =/=: behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie, >/> uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van uitbreiding populatie.

Landschapsecologische systeemanalyse (LESA)

De LESA gaat uitgebreid in op de ontstaansgeschiedenis, bodem, geologie, hydrologie en vegetatieontwikkeling. Uit de LESA komt een aantal knelpunten naar voren voor de doelen in het gebied. De belangrijkste daarvan zijn een gebrek aan dynamiek, vermessing en verzuring en er is een hydrologische analyse nodig. Daarnaast vormen verdroging, versnippering en exoten belangrijke knelpunten.

De oplossingsrichtingen liggen vooral op het vlak van verbeteren van de winddynamiek door het open houden van de vegetatie en het maken van kerven in de zeereep. Daarnaast is het verlagen van de voedselrijkdom door bijvoorbeeld te plagen en begrazen gewenst.

Ecologische analyse van de doelen

Voor de verschillende doelen zijn de ontwikkelingen in oppervlakte en kwaliteit bepaald. Voor de kwaliteit van de habitattypen is gekeken naar vier aspecten:

- Vegetatie;
- Typische soorten;
- Abiotische kenmerken;
- Overige kenmerken van goede structuur en functie.

Met een deel van de natuurdoelen gaat het goed. Deze vertonen een positieve of stabiele trend in aantal, oppervlak en kwaliteit. In Tabel 03 en Tabel 04 is een samenvatting opgenomen van de ecologische analyse van de natuurdoelen van Meijndel & Berkheide.

Tabel 03. Samenvatting doelenanalyse habitattypen voor Meijndel & Berkheide (* = prioritair habitatype)

Habitatype	Restopgave T0 en 2019 (ha)	Vegetatie	Typische soorten	Abiotische randvoorwaarden	Structuur en functie	Knelpunten
H2110 Embryonale duinen	0	Goed	Slecht	Goed	Goed	<ul style="list-style-type: none"> • Doorontwikkeling naar witte duinen. • -Valt nu buiten de begrenzing en exacte omvang daarmee onbekend • Onvoldoende rust voor de strandplevier
H2120 Witte duinen	0	Goed	Matig	Goed	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> • -Ontbreken typische soorten in landinwaarts gelegen delen. • - Vergrassing • - Vergrassing in o.a. Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide. Komt mogelijk door de vele honden die hier mogen loslopen. • -Te weinig dynamiek waardoor er weinig plekken zijn met kaal zand en de vegetatie niet onregelmatig van structuur is.
*H2130A Grijze duinen kalkrijk	324	Goed	Matig	Goed	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> • -Trend is niet bekend. Heeft waarschijnlijk veel overlap met subtype H2130B. • -Relatief laag voorkomen van typische soorten • -Zuurgraad in Meijndel is deels te hoog • -Onvoldoende begrazing door konijnen
*H2130B Grijze duinen kalkarm	223	Goed	Matig	Goed	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> • -Trend is niet bekend. Heeft waarschijnlijk veel overlap met subtype H2130B. • -Relatief laag voorkomen van typische soorten • -Zuurgraad in Meijndel is deels te hoog • -Onvoldoende begrazing door konijnen
H2160 Duindoornstruwelen	165	Goed	Goed	Goed	Matig	<ul style="list-style-type: none"> • Lokaal te zuur in middenduinen • Lokaal te weinig dynamiek
H2180A Duinbossen droog	0	Goed	Goed	Goed	Matig	Geen knelpunten bekend
H2180B Duinbossen vochtig	10	Goed	Matig	Goed	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> • Relatief weinig typische soorten aanwezig • Omstandigheden zijn lokaal te droog

Habitatype	Restopgave T0 en 2019 (ha)	Vegetatie	Typische soorten	Abiotische randvoorwaarden	Structuur en functie	Knelpunten
H2180C Duinbossen binnenduinrand	14	Goed	Goed	Goed	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> Delen in Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide en Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide zijn te droog voor het habitatype Het habitatype ligt sterk verspreid door het gebied heen en voldoet daarmee niet overal aan de functionele omvang
H2190A Vochtige duinvalleien met open water	53	Goed	Goed	Goed	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> Indicaties van afname van oppervlak Lokaal te droog
H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk	8	Goed	Goed	Goed	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> Het habitatype ligt erg verspreid door het gebied waardoor de functionele omvang niet wordt behaald.
<i>H2190C Vochtige duinvalleien ontkalkt</i>	0,2	Goed	Goed	Goed	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> Het habitatype ligt erg verspreid door het gebied waardoor de functionele omvang niet wordt behaald.
H2190D Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten	22	Goed	Goed	Goed	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> Omstandigheden zijn te droog
<i>H3140 Kranswierwateren</i>	0	Goed	Slecht	Goed	Slecht	Geen knelpunten bekend
<i>H6430A Ruigten en zomen met moerasspirea</i>	0,1	Matig	Slecht	Goed	Slecht	<p>Kwaliteit van vegetatie is niet goed</p> <ul style="list-style-type: none"> Laag voorkomen typische soorten Het is te droog op de locaties waar het habitatype ligt. Het habitatype komt met een te klein oppervlak voor

Tabel 04. Samenvatting doelenanalyse Habitatrichtlijnsoorten voor Meijndel & Berkheide

Habitatrichtlijn-soort	Is het zonder aanvullende maatregelen mogelijk om de instandhoudings-doelstelling te halen?	Is het zonder aanvullende maatregelen mogelijk om de instandhoudings-doelstelling te halen door Getijdenwerking?	Knelpunten
H1014 Nauwe korfslak	Ja	Ja	Geen knelpunten
H1149 Kleine modderkruiper	Ja	Ja	<ul style="list-style-type: none"> • Onduidelijk wat de exacte verspreiding en trend is van de soort • Onbekend wat de kwaliteit is van het leefgebied en hoeveel plassen geschikt zijn
H1166 Kamsalamander	Ja	Ja	<ul style="list-style-type: none"> • Onduidelijk wat de exacte verspreiding en trend is van de soort • Aanwezigheid vissen binnen wateren niet duidelijk
H1318 Meer-vleermuis	Ja	Ja	Geen knelpunten

Zoals uit het voorgaande ook blijkt, is het niet halen van de natuurdoelen in de meeste gevallen te wijten aan de eerdergenoemde knelpunten: verzuring, vermesting, verdroging. Daarnaast moet er in Meijndel & Berkheide gericht worden op het herstel van de winddynamiek en verstuuving van kalkrijk zand. Ook is het slecht gesteld met de konijnenpopulatie in het gebied die voor natuurlijke begrazing zorgt. Door het wegvallen van de begrazing treedt sneller vergrassing en verruiging op.

Beschikbaarheid en volledigheid data

Voor wat betreft de aanwezigheid en vegetatiekundige kwaliteit van de habitattypen zijn de karteringen geschikt, evenals informatie over verspreiding en aantallen vogels. De verspreiding en aantallen van habitatrichtlijnsoorten, evenals typische soorten als onderdeel van het de kwaliteit is onvolledig. Typische soorten voegt hierdoor weinig tot niets toe aan het onderdeel kwaliteit. Daarnaast is de informatie zoals nodig voor het beoordelen van abiotiek en structuur en functie niet voor alle habitattypen beschikbaar. Gerichte monitoringsprogramma's gericht op verspreiding, aantallen en standplaatsfactoren dienen te worden opgezet.

Maatregelen en potenties en vervolg

Uit de natuurdoelenanalyse volgt een uitgebreide lijst van maatregelen met bijbehorende kosten en aanvullend onderzoek. In de volgende tabellen zijn de resultaten van de ecologische analyse en het maatregelenpakket samengevat. Voor de meeste doelen kan de opgave worden gehaald met maximale inzet van de geformuleerde maatregelen. Voor de habitattypen H2130A Kalkrijke grijze duinen, H2130B Kalkarme grijze duinen, H2180B Vochtige duinbossen en H2190A Vochtige duinvalleien met open water kan het theoretische doelbereik niet gehaald worden.

In een aantal gevallen zijn er onderlinge afhankelijkheden tussen maatregelen, bijvoorbeeld wanneer eerst onderzoek gedaan moet worden voor een maatregel uitgevoerd kan worden, of wanneer eerst de winddynamiek in een deel van het gebied moet verbeteren. Deze afhankelijkheden zullen worden meegenomen in het op te stellen uitvoeringsplan.

Daarnaast zijn er maatregelen die positief uitpakken voor het ene natuurdoel, maar negatief voor het andere. Dat geldt bijvoorbeeld voor het verwijderen van bosareaal en struweel. Dit is positief voor habitattypen zoals grijze duinen maar betekend een afname voor duindoorsruwelen en duinbossen. Hierover zullen in het uitvoeringsplan keuzes moeten worden gemaakt.

Uit de natuurdoelenanalyses volgen potentiekaarten waarop is aangegeven binnen welk deel van het gebied de beste kansen liggen voor ontwikkeling van de natuurdoelen (zie hoofdstuk 5). Deze kaarten zullen worden opgenomen in het uitvoeringsplan. De opgave voor uitbreiding van areaal habitattypen en leefgebieden van soorten zal zoveel mogelijk binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied worden gerealiseerd.

Daarnaast is voor veel habitattypen een kwaliteitsverbetering nodig, ook binnen de huidige arealen (waarbij een aantal maatregelen reeds in uitvoering is).

De instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet van de ene op de andere dag gehaald worden. Veel maatregelen zijn mede afhankelijk van de snelheid waarmee de abiotische randvoorwaarden op orde komen en vergen daarnaast tijd qua uitvoering. Vervolgens heeft de natuur tijd nodig om zich te herstellen of te ontwikkelen. Daarom is de inzet om:

- Voor **2030** zoveel mogelijk de abiotische randvoorwaarden (zuurgraad, voedselrijkdom, vochttoestand, overstromingstolerantie, basenrijkdom, etc.) op orde te brengen
- Voor **2050** te komen tot doelrealisatie, conform de doelen uit de natuurdoelenanalyse qua oppervlakte, aantallen en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden van soorten, waarbij de randvoorwaarden dusdanig zijn dat de doelen duurzaam gehaald kunnen worden en klimaatbestendig zijn.

Tabel 05. Uitwerking knelpunten en maatregelen voor habitattypen en antwoord op de vraag of de theoretische doelen gehaald kunnen worden in Meijndel & Berkheide.

Habitatype	Knelpunten	Maatregelen	Te realiseren met maximale inzet maatregelen (ha)	Kan de opgave gehaald worden?
H2110 Embryonale duinen	<ul style="list-style-type: none"> • Doorontwikkeling naar witte duinen. • Valt nu buiten de begrenzing en exacte omvang daarmee onbekend • Onvoldoende rust voor de strandplevier 	Begrenzing van het gebied aanpassen. Maken van strandreservaten. Instellen van begrazing tot in de zeereep. Strandtenten op palen zetten. Betreding toelaten in de zeereep. Zandsuppleties. Herstelbeheer na stormschade beperken of achterwege laten	36>	Ja

Habitatype	Knelpunten	Maatregelen	Te realiseren met maximale inzet maatregelen (ha)	Kan de opgave gehaald worden?
H2120 Witte duinen	<ul style="list-style-type: none"> • Ontbreken typische soorten in landinwaarts gelegen delen. • Vergrassing • Vergrassing in o.a. Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide. Komt mogelijk door de vele honden die hier mogen loslopen. • Te weinig dynamiek waardoor er weinig plekken zijn met kaal zand en de vegetatie niet onregelmatig van structuur is. 	<p>Instellen van begrazing tot in de zeereep. Maken van strandreservaten. Instellen van begrazing tot in de zeereep. Strandtenten op palen zetten. Betreding toelaten in de zeereep. Zandsuppleties. Herstelbeheer na stormschade beperken of achterwege Het verwijderen van struweel. Kerven maken in de zeereep. Reactiveren van oude vastgelegde stuifkuilen. Terugdringen bosareaal en verstruweling. Opheffen van parkeerterrein Zwarte pad.</p>	257>	Ja
*H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	<ul style="list-style-type: none"> • Trend is niet bekend. Heeft waarschijnlijk veel overlap met subtype H2130B. • Relatief laag voorkomen van typische soorten • Zuurgraad in Meijndel is deels te hoog • Onvoldoende begrazing door konijnen 	<p>Betreding toelaten in de zeereep. Herstelbeheer na stormschade beperken of achterwege laten Het verwijderen van struweel. Kerven maken in de zeereep. Reactiveren van oude vastgelegde stuifkuilen. Maaien en afvoeren. Abelen verwijderen. Integrale begrazing Hondenbeleid Terugdringen bosareaal en verstruweling Exotenbestrijding Ondiep afplaggen Opheffen van parkeerterrein Zwarte pad</p>	802	Nee
*H2130B Grijze duinen (kalkarm)	<ul style="list-style-type: none"> • Trend is niet bekend. Heeft waarschijnlijk veel overlap met subtype H2130B. • Relatief laag voorkomen van typische soorten • Zuurgraad in Meijndel is deels te hoog • Onvoldoende begrazing door konijnen 	<p>Het verwijderen van struweel. Reactiveren van oude vastgelegde stuifkuilen Maaien en afvoeren Integrale begrazing Hondenbeleid Terugdringen bosareaal en verstruweling. Exotenbestrijding Ondiep afplaggen. Omvormen sportvelden.</p>	584	Nee

Habitatype	Knelpunten	Maatregelen	Te realiseren met maximale inzet maatregelen (ha)	Kan de opgave gehaald worden?
H2160 Duindoornstruwelen	<ul style="list-style-type: none"> Lokaal te zuur in middenduinen Lokaal te weinig dynamiek 	Reactiveren van oude vastgelegde stuifkuilen Hondenbeleid Exotenbestrijding. Integrale begrazing met sociale kudde pony's en runderen Selectief kappen van bomen	>577?	Ja
H2180A Duinbossen (droog)	Geen knelpunten bekend	Geen	410?	Ja
H2180B Duinbossen (vochtig)	<ul style="list-style-type: none"> Relatief weinig typische soorten aanwezig Omstandigheden zijn lokaal te droog 	Integrale begrazing Integrale begrazing met sociale kudde pony's en runderen Grondwaterstanden omhoog Kappen van naaldbomen Herstel aanvoer basenrijk grondwater	>27	Nee
H2180C Duinbossen (binnenduin-rand)	<ul style="list-style-type: none"> Delen in Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide en Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide zijn te droog voor het habitatype Het habitatype ligt sterk verspreid door het gebied heen en voldoet daarmee niet overal aan de functionele omvang 	Integrale begrazing Integrale begrazing met sociale kudde pony's en runderen Grondwaterstanden omhoog Kappen van naaldbomen Herstel aanvoer basenrijk grondwater Aanplanten boszomen binnenduin.	>128	Nee
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	<ul style="list-style-type: none"> Indicaties van afname van oppervlak Lokaal te droog 	Het verwijderen van struweel. Nieuwe infiltratieplas Afgraven duinvalleien Uitbreiden bestaande plas in Berkheide Hydrologische maatregelen tegen verdroging.	>52	Nee
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	<ul style="list-style-type: none"> Het habitatype ligt erg verspreid door het gebied waardoor de functionele omvang niet wordt behaald. 	Maaien en afvoeren. Integrale begrazing Hondenbeleid Ondiep afplaggen. Grondwaterstanden omhoog Afgraven duinvalleien Hydrologische maatregelen tegen verdroging	>37	Ja

Habitattype	Knelpunten	Maatregelen	Te realiseren met maximale inzet maatregelen (ha)	Kan de opgave gehaald worden?
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	<ul style="list-style-type: none"> Het habitattype ligt erg verspreid door het gebied waardoor de functionele omvang niet wordt behaald. 	Maaien en afvoeren Integrale begrazing Hondenbeleid Integrale begrazing met sociale kudde pony's en runderen Grondwaterstanden omhoog Afgraven duinvalleien Hydrologische maatregelen tegen verdroging.	>12,2	Ja
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	<ul style="list-style-type: none"> Omstandigheden zijn te droog 	Maaien en afvoeren Hondenbeleid Grondwaterstanden omhoog Afgraven duinvalleien Taluds van duinbeken verflauwen Omvorming Lentevreugd. Omvorming overgang bos-grasland Hydrologische maatregelen tegen verdroging	>88	Ja
H3140 Kranswier-wateren	Geen knelpunten bekend	Hydrologische maatregelen tegen verdroging	30	Ja
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	<ul style="list-style-type: none"> Kwaliteit van vegetatie is niet goed Laag voorkomen typische soorten Het is te droog op de locaties waar het habitattype ligt. Het habitattype komt met een te klein oppervlak voor 	Maaien en afvoeren Integrale begrazing Terugdringen bosareaal en verstruweling Omvorming overgang bos-grasland	>0,1	Ja

Tabel 06. Uitwerking knelpunten en maatregelen voor Habitatrichtlijnsoorten en antwoord op de vraag of de theoretische doelen gehaald kunnen worden in Meijndel & Berkheide

Habitatrichtlijnsoort*	Knelpunten	Maatregelen	Kan de opgave gehaald worden?
H1014 Nauwe korfslak	<ul style="list-style-type: none"> Onbekend wat de huidige verspreiding en populatie omvang van de soort is. 	Niet van toepassing	Ja
H1149 Kleine modderkruiper	<ul style="list-style-type: none"> Onduidelijk wat de populatieomvang, verspreiding en trend is van de soort Onbekend wat de kwaliteit is van het leefgebied en hoeveel plassen geschikt zijn 	Niet van toepassing	Ja

Habitatricht- lijnsoort*	Knelpunten	Maatregelen	Kan de opgave gehaald worden?
H1166 Kamsalamander	<ul style="list-style-type: none"> • Onduidelijk wat de populatieomvang, verspreiding en trend is van de soort • -Onbekend wat de kwaliteit is van het leefgebied en hoeveel plassen geschikt zijn 	Niet van toepassing	Ja
H1318 Meervleermuis	<ul style="list-style-type: none"> • Onduidelijk wat de populatieomvang, verspreiding en trend is van de soort 	Rust in het paar-en overwinteringsseizoen van de meervleermuis Behoud van toegangspunten Voorkomen dichtstuiven of vrijstuiven van de verblijfplaatsen.	Ja

In onderstaande tabel is aangegeven wat er maximaal gerealiseerd kan worden indien alle maatregelen maximaal worden ingezet. Hiermee kan vervolgens in het vervolg bekeken worden of de geconstateerde tekorten ingevuld kunnen worden binnen andere gebieden in Zuid-Holland of dat hiervoor elders in het land maatregelen getroffen moeten worden. Voor de overschotten zal in het vervolg bekeken moeten worden of deze noodzakelijk zijn om tekorten elders binnen de provincie op te lossen of kunnen dienen als uitruil met andere provincies of gebruikt kunnen worden om ruimte te creëren voor vergunningverlening. Dit vervolg valt buiten deze opdracht en zal ook samenhangen met de resultaten die volgen uit de actualisatie van de doelensystematiek.

Tabel 07. Overzicht van mogelijk overschot of tekort bij het halen van het theoretisch doelbereik indien maatregelen maximaal ingezet worden in Meijndel & Berkheide

Code	Habitatype	Theoretisch doel [ha]	Meest recente kartering [ha]	Restopgave [ha]	Maximale inzet maatregelen** [ha]	Overschot/tekort [ha]
H2110	Embryonale duinen	10	12	0	>36	26
H2120	Witte duinen	84	94	0	>257	173
*H2130A	Grijze duinen kalkrijk	887	562	324	802	-85
*H2130B	Grijze duinen kalkarm	512	290	223	584	-72
H2160	Duindoornstruwelen	742	577		>577?	-165
H2180A	Duinbossen droog	404	410	0	410?	6
H2180B	Duinbossen vochtig	37	27	10	>27	-10
H2180C	Duinbossen binnenduinderand	135	120	14	>128	7
H2190A	Vochtige duinvalleien met open water	63	10	53	>52	-11

Code	Habitatype	Theoretisch doel [ha]	Meest recente kartering [ha]	Restopgave [ha]	Maximale inzet maatregelen** [ha]	Overschot/tekort [ha]
H2190B	Vochtige duinvalleien kalkrijk	29	21	8	>53	24
H2190C	Vochtige duinvalleien ontkalkt	0,4	0,2	0,2	>12,2	11,8
H2190D	Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten	53	30	22	>88	35
H3140	Kranswierwateren	18	18	0	30	12
H6430A	Ruigten en zomen met moeraspirea	0,2	0,1	0,1	>0,1	-0,1

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In Nederland is sprake van een stikstofcrisis. Als gevolg van een uitspraak van de Raad van State is het niet meer toegestaan om zonder meer de stikstofdepositie in gebieden te verhogen¹. Stikstofdepositie leidt tot verzuring en vermessing en is ongewenst gezien vanuit natuur. Een toename van de stikstofdepositie is het gevolg van landbouw, verkeer, bouwwerkzaamheden en industrie en gezien de uitspraak hebben al deze sectoren te kampen met de gevolgen.

Duidelijk is dat er iets moet veranderen aan de manier waarop met de natuur in Nederland wordt omgegaan. Natuurorganisaties hebben aangegeven dat ze de stikstofcrisis als een kans zien voor de natuur.² Zij geven aan dat door de stikstofcrisis goed aan te pakken, natuurherstel kan plaatsvinden, maar dat ook gunstige effecten voorzien zijn op de kwaliteit van oppervlakte- en drinkwater, luchtkwaliteit en volksgezondheid.

De Commissie Remkes heeft geadviseerd om het stikstofprobleem via een gebiedsgerichte aanpak aan te vliegen³. De Provincie Zuid-Holland heeft een plan van aanpak uitgewerkt voor de gebiedsgerichte aanpak. Hierin geeft zij aan dat zij *“op zoek [gaat] naar slimme combinaties die de depositie van stikstof omlaag helpen, de kwaliteit van de natuur verbeteren en tegelijk oplossingen bieden voor andere opgaven zoals woningbouw, bereikbaarheid, klimaatadaptatie, bodemdaling en circulaire landbouw.”*⁴ De gebiedsgerichte aanpak bestaat uit drie pijlers: een onderzoek naar de natuurdoelen (doelanalyse), een onderzoek naar stikstofbronnen en een inventarisatie van relevante provinciale opgaven en beleidsdoelen (Zie figuur 1-1). Om te bepalen waar nu precies de knelpunten liggen is het belangrijk om goed naar de relevante natuur te kijken. Uiteindelijk wordt via een gebiedsgerichte aanpak uitgewerkt welk beleid en welke maatregelen op gebiedsniveau noodzakelijk zijn. Vanuit de Europese Habitatrichtlijn (artikel 6) en de Nederlandse Wet natuurbescherming zijn de wettelijke taken van het college van Gedeputeerde Staten (GS) relevant:

- GS zien erop toe dat alle benodigde instandhoudingsmaatregelen die nodig zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden genomen worden
- GS zien erop toe dat passende maatregelen worden getroffen die ervoor zorgen dat de kwaliteit van habitats niet verslechtert en soorten niet significant worden verstoord.
- GS zijn bevoegd gezag voor een vergunningstelsel dat borgt dat nieuwe activiteiten niet leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken

Onder instandhoudingsmaatregelen worden in de regel ‘natuurmaatregelen’ in of om het gebied bedoeld, die ertoe leiden dat de standplaatsfactoren op orde zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, alsmede regulier natuurbeheer zoals begrazen en maaien. Onder passende⁵ maatregelen worden maatregelen verstaan die verslechtering en verstoring voorkomen, zoals het wegnemen van stikstofbronnen of het realiseren van voorzieningen waarmee bijvoorbeeld de verspreiding van stikstof wordt voorkomen (bijvoorbeeld een geluidswal).

1 Uitspraak over de natuurvergunningen met zaaknummer 201600614/3 en andere en de uitspraak over het weiden van vee en het bemesten van landbouwgrond met zaaknummer 201506170/2 en andere. Zie voor meer informatie <https://www.raadvanstate.nl/programma-aanpak/@115651/pas-mag/>.

2 Zie pamflet “Benut stikstofcrisis als kans voor natuur en alle Nederlanders” door WWF, Milieudefensie, Natuurmonumenten, Natuur & Milieu, Vogelbescherming, Waddenvereniging, de Natuur en milieufederaties, Greenpeace, SoortenNL en LandschappenNL.

3 Niet alles kan. Eerste advies van het adviescollege stikstofproblematiek, 25 september 2019

4 <https://www.zuid-holland.nl/actueel/nieuws/december-2019/zuid-holland-gaat/>

5 Artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn bepaalt dat er passende maatregelen genomen moeten worden om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten niet verslechtert en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de gebieden zijn aangewezen.

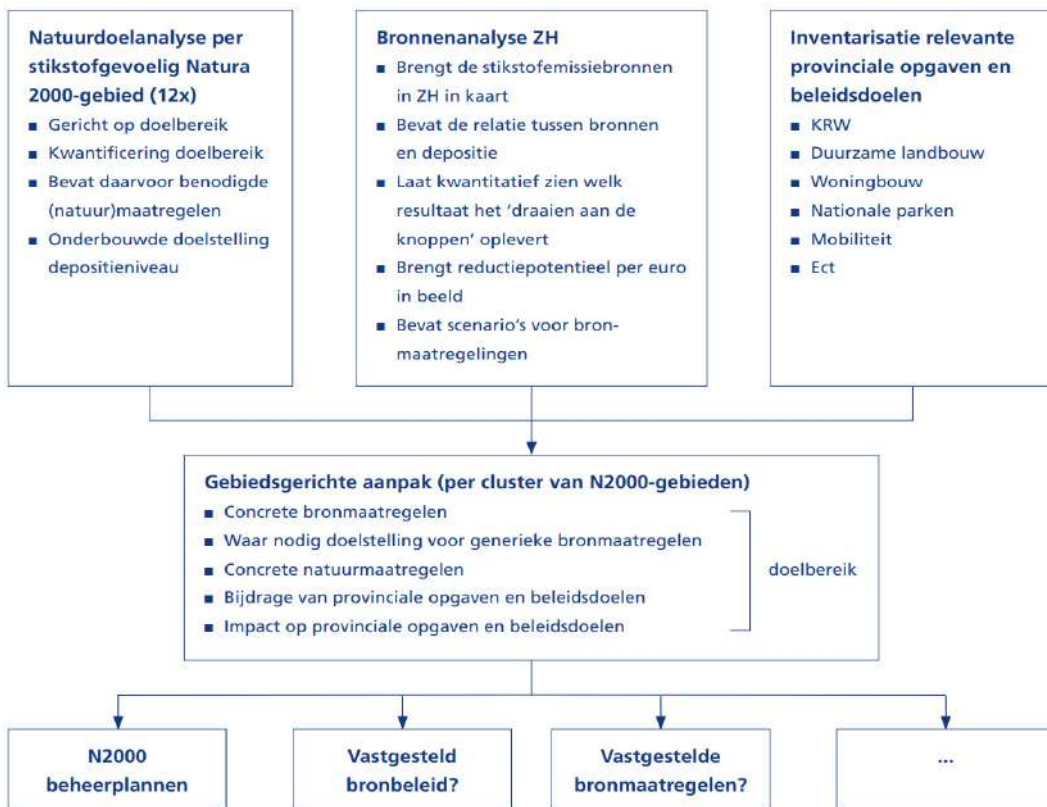
Herziening doelendocument Natura 2000

Het ministerie van LNV is al geruime tijd bezig met de herziening van het zogenaamde doelendocument Natura 2000. Dit doelendocument vormt het beleidskader voor de vertaling van Europese doelen naar de Nederlandse situatie en het vaststellen van de Natura 2000-doelen per Natura 2000-gebied. Het huidige doelendocument dateert uit 2006 en wordt nu geactualiseerd. De uitkomsten daarvan kunnen/zullen de landelijke en gebiedsdoelen beïnvloeden, en daarmee ook de uitkomsten van de natuurdoelenanalyses.

Middels voorliggende natuurdoelenanalyses wil de Provincie Zuid-Holland voor Meijndel & Berkheide voldoende inzicht krijgen in het mogelijk doelbereik. Deze natuurdoelenanalyse geeft in hoofdlijnen antwoord op de vragen: wat is in termen van maatregelen nodig om de N2000-doelen te halen en in hoeverre is stikstofdepositie⁶ hierop van invloed. Hierbij worden overigens *alle* Natura 2000-doelen voor dit gebied (niet alleen de stikstofgevoelige) meegenomen. De natuurdoelenanalyse is noodzakelijk om op politiek-bestuurlijk niveau helderheid over het doelbereik te krijgen omdat dit helderheid verschaft over de stikstofopgave en bepalend is voor inzet van middelen voor natuurbeheer en vergunningverlening.

De natuurdoelenanalyse vormt uiteindelijk input voor een gebiedsgerichte aanpak waarbij de provincie nog breder gaat kijken hoe met maatregelen binnen en buiten het Natura 2000-gebied, gericht op zowel bron als effect, het doelbereik uiteindelijk te halen is en er weer een gezond economisch werk- en leefklimaat ontstaat.

Figuur 1: Aanpak om te komen tot een integrale gebiedsaanpak



Figuur 1-1 : Gebiedsgerichte aanpak Zuid-Holland

6 Uitgangspunt voor deze doelenanalyse is dat de stikstofdepositie, op termijn, onder de KDW moet uitkomen totdat er heldere landelijke kaders komen die hierop een nuancering aanbrenge.

Gebieden waarvoor een natuurdoelenanalyse gemaakt gaat worden zijn:

- 70 Lingebed en Diefdijk-Zuid
- 88 Kennemerland Zuid
- 96 Coepelduynen
- 97 Meijndel & Berkheide
- 98 Westduinpark en Wapendal
- 99 Solleveld & Kapittelduinen
- 100 Voornes Duin
- 101 Duinen Goeree & Kwade Hoek
- 103 Nieuwkoopse Plassen & de Haeck
- 104 Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (vooruitlopend op eventuele aanwijzing van stikstofgevoelig glanshaverhooiland).
- 112 Biesbosch
- 113 Voordelta
- 114 Krammer Volkerak (vooruitlopend op definitieve aanwijzing)
- 115 Grevelingen

Voor de N2000-gebieden zonder overbelasting en stikstofgevoelige waarden wordt vooralsnog geen nieuwe doelenanalyse gemaakt. Het betreft de volgende gebieden:

- 102 De Wilck
- 106 Boezems Kinderdijk
- 107 Donkse Laagten
- 108 Oude Maas
- 109 Haringvliet
- 110 Oudeland van Strijen
- 111 Hollands Diep

Voor de natuurdoelenanalyses is veel actuele informatie nodig. Aanwijzingsbesluiten met bijbehorende documenten, habitattypenkaarten, leefgebiedenkaarten, (uitvoering van) herstelmaatregelen, monitoring van kwalificerende soorten, typische soorten en vegetatie (PQ's) en onderzoeksrapporten zijn een greep uit de beschikbare informatie. Het is voor de provincie belangrijk om deze informatie op orde te krijgen, zodat deze in de toekomst ook snel ontsloten en actueel gehouden kan worden. Ook moet deze informatie goed beheersbaar zijn en eenvoudig en doelmatig ingezet kunnen worden om haar wettelijke taken te vervullen.

1.2 Doelstelling

Middels voorliggende natuurdoelenanalyses wil de Provincie Zuid-Holland voor Meijndel & Berkheide voldoende inzicht krijgen in het doelbereik. Deze natuurdoelenanalyse geeft in hoofdlijnen antwoord op de vragen:

- Wanneer is een instandhoudingsdoelstelling gehaald (doelbereik)
- Zijn deze instandhoudingsdoelstellingen haalbaar binnen de begrenzing van dit gebied?
- Waar zijn de uitbreidings- en verbeteropgaven het best te realiseren
- Welke aanvullende **potenties** zijn er in het gebied aanwezig
- Zijn er verschillende **scenario's** mogelijk (combinatie van doelbereik en maatregelpakket) om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen
- Wat is in termen van maatregelen **noodzakelijk** om de N2000-doelen (duurzaam) te halen
- Welk depositieniveau hoort daarbij; hierbij is het uitgangspunt vooralsnog de kritische depositiewaarde die hoort bij het habitat of leefgebied.

De natuurdoelanalyse vormt uiteindelijk input voor een gebiedsgerichte aanpak waarbij de provincie nog breder gaat kijken hoe met maatregelen binnen en buiten het Natura 2000-gebied, gericht op zowel bron als effect, het doelbereik uiteindelijk te halen is en er weer een gezond economisch werk- en leefklimaat ontstaat.

1.3 Juridisch kader

De Habitatrictlijn (HRL) en Vogelrichtlijn (VRL) verplichten het bereiken van een landelijk gunstige staat van instandhouding voor de habitattypen en soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Daarnaast verplichten de richtlijnen het voorkomen van verslechtering als bedoeld in art. 6 lid 2 HRL. Hieronder wordt dit kort toegelicht (uit De Boer, 2020).

Landelijk gunstige staat van instandhouding

Op basis van literatuurstudie en jurisprudentie is door De Boer e.a. (2020) geconcludeerd dat art. 6 lid 1 HRL zo geïnterpreteerd moet worden dat hieruit een verplichting volgt om op landelijk niveau een gunstige staat van instandhouding te bereiken, en niet per Natura 2000-gebied. Dit betekent dat als voor een Natura 2000-gebied een wijziging van instandhoudingsdoelstellingen wordt voorgesteld, dit alleen kan als geborgd is dat een landelijke gunstige staat van instandhouding kan worden behaald. Op nationaal niveau kan een dergelijke wijziging bijvoorbeeld tot gevolg hebben dat een of meerdere aanwijzingsbesluiten moeten worden gewijzigd.

Verslechtingsverbod

Art. 6 lid 2 HRL houdt in dat de kwaliteit van een Natura 2000-gebied niet mag verslechteren ten opzichte van de situatie zoals deze was op het moment dat het gebied onder het beschermingsregime van de HRL is komen te vallen. Deze datum verschilt per gebied. Bij een verandering in het beschermingsregime van een Natura 2000-gebied (bijvoorbeeld in de vorm van het wijzigen van een verbeter-/uitbreidingsdoelstelling naar een behoudsdoelstelling of uitvoering van maatregelen) moet verzekerd blijven dat er geen feitelijke verslechtering optreedt ten opzichte van deze referentiedatum. Om te kunnen borgen dat aan dit uitgangspunt wordt voldaan, is ten eerste inzicht nodig in de huidige natuurkwaliteit c.q. staat van instandhouding van de Natura 2000-gebieden op de relevante Europese referentiedatum. Dat is het 'basis'-niveau ten opzichte waarvan het verbod van art. 6 lid 2 HRL geldt. Dit basisniveau dient te worden behouden.

Prioritering van instandhoudingsdoelstellingen ('ten gunste van')

Er zijn mogelijkheden om een prioritering aan te brengen tussen (het behalen van) de verschillende instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en soorten die deel uitmaken van het huidige beschermingsregime. Bij een 'ten gunste van-benadering' moeten de volgende randvoorwaarden in acht moeten worden genomen:

- i. Er dient sprake te zijn van instandhoudingsdoelstellingen die ecologisch gezien niet tegelijkertijd gerealiseerd kunnen worden.
- ii. Indien een bepaalde prioritering van instandhoudingsdoelstellingen wordt aangehouden, zal op basis van ecologische argumenten gemotiveerd moeten worden dat, en hoe, voor de niet-geprioriteerde soorten en habitattypen op termijn een landelijke gunstige staat van instandhouding kan worden bereikt.
- iii. Indien de 'ten gunste maatregelen' er toe leiden dat de niet-geprioriteerde soorten en habitattypen in een specifiek Natura 2000-gebied verdwijnen en niet meer terugkomen, dan is instemming van de Europese Commissie nodig indien het habitattypen en soorten betreft waarvoor instandhoudingsdoelstellingen moesten worden vastgesteld.

Indien geen instemming van de Europese Commissie wordt verkregen waar deze toestemming wel nodig is, komt Nederland haar verplichtingen uit de HRL niet na. Dat kan voor de Europese Commissie aanleiding zijn om een inbreukprocedure te starten.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kernopgaven (paragraaf 2.2) en de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en soorten (paragraaf 2.3 t/m 2.4) voor Meijndel & Berkheide nader beschreven. Met uitzondering van de doelen die voortkomen uit de aanwijzing van het gebied onder de Vogelrichtlijn zijn de doelen niet kwantitatief weergegeven in het Aanwijzingsbesluit. Om na te kunnen gaan of een instandhoudingsdoelstelling gehaald wordt of kan worden is in paragraaf 2.6 een theoretische kwantificering van de doelen voor de habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten uitgewerkt. Deze theoretische doelstelling heeft geen formele status maar vormt in de voorliggende doelenanalyse wel het toetsingskader.

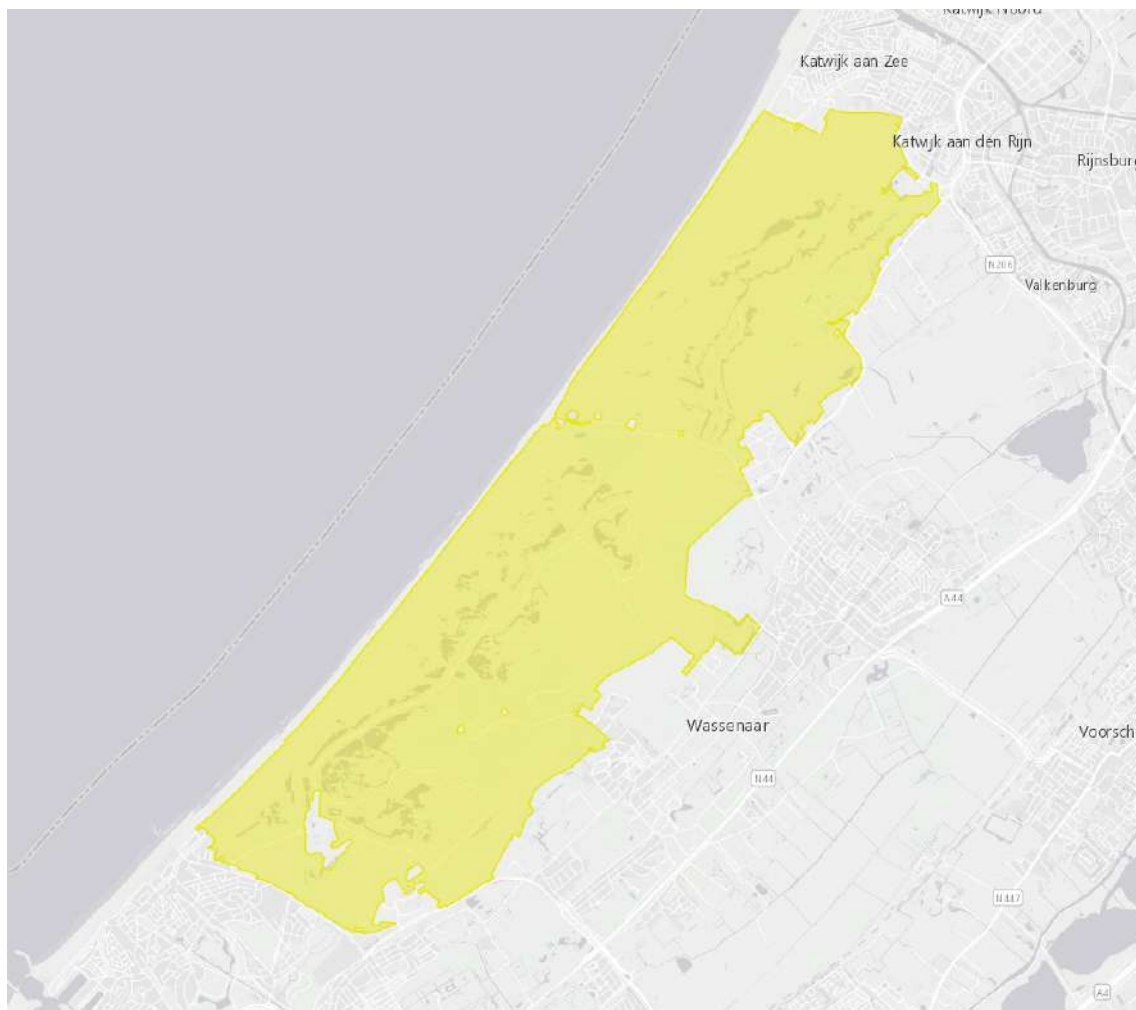
In hoofdstuk 3 wordt eerst stilgestaan bij de ontstaansgeschiedenis van het gebied (paragraaf 3.2) en wordt vervolgens in paragraaf 3.3 de landschapsecologische systeemanalyse uitgewerkt. Het hoofdstuk sluit af met een synthese van knelpunten en kansen op systeemniveau (paragraaf 3.4). In hoofdstuk 4 wordt de ecologische analyse uitgevoerd. Hier worden de Natura 2000-waarden successievelijk besproken waarbij ingegaan wordt in hoeverre de huidige toestand overeenkomt met de instandhoudingsdoelstelling en de theoretische kwantificering. Deze analyse geeft inzicht of en zo ja, in welke mate er sprake is van een opgave; dit zowel in kwalitatieve als in kwantitatieve zin. Waar sprake is van een opgave zijn maatregelen nodig. Deze zijn uitgewerkt in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de maatregelen die reeds zijn uitgevoerd, of waarvan uitvoering al gepland is. In de daaropvolgende paragrafen zijn de mogelijke maatregelen voor doelbereik, afhankelijk van duurzaamheid, mate van natuurlijkheid ervan en schaal waarop ze werkzaam zijn, ingedeeld in systeemmaatregelen (paragraaf 5.3) en maatregelen voor habitattypen (paragraaf 5.4), Habitatrichtlijnsoorten (paragraaf 5.5). Per opgave is gestreefd naar een zodanig totaalpakket aan maatregelen dat deze opgave in principe wordt gehaald. In paragraaf 5.8 worden de onderzoeksmaatregelen besproken en tot slot wordt in paragraaf 5.9 een samenvattend overzicht gepresenteerd. De doelenanalyse sluit af met de conclusies in hoofdstuk 6 en een uitgebreid bronnenoverzicht in hoofdstuk 7.

Tot slot zijn in Bijlage A de typische soorten opgenomen en in Bijlage B de vegetatietypen per habitatype.

2 Natura 2000-gebied en doelen

2.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide (zie figuur 2-1) is geheel aangewezen als Habitatrichtlijngebied.



Figuur 2-1 Ligging en begrenzing Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. Geel = Habitatrichtlijn. Bron: Wijzigingskaart Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide, website LNV d.d. september 2020.

Voor het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide gelden de volgende doelen (paragraaf 2.3, 2.4 en 2.5), zoals opgenomen in het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013), het Wijzigingsbesluit (Ministerie van EZ, 2014) en het Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2018).

2.2 Kernopgaven

Als verdere invulling van het stellen van prioriteiten zijn voor de acht onderscheiden Natura 2000-landschappen kernopgaven geformuleerd op grond van de daar voorkomende habitattypen en soorten, de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap, de

belangrijkste verbeteropgaven en de beïnvloedingsmogelijkheden. Per landschap omvatten ze de belangrijkste behoud- en herstelopgaven. De kernopgaven stellen prioriteiten (“richting geven”) en geven overeenkomsten en verschillen tussen en binnen de gebieden aan. Zij hebben in het bijzonder betrekking op habitattypen en (vogel)soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is. De kernopgaven worden per Natura 2000-landschap behandeld en opgesomd in hoofdstuk 5 van het Natura 2000 doelendocument (ministerie van LNV, 2006). Meijndel & Berkheide maakt deel uit van het Natura 2000-landschap Duin- en kustlandschap. Hieronder is de opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid voor het landschap Duin- en kustlandschap en daaronder (Tabel 2--1) zijn de kernopgaven voor Meijndel & Berkheide opgenomen.

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid landschap Duinen (Natura 2000 doelendocument):

- Samenhangend landschap met aantal gradiënten en mozaïeken:
 - Versterken van noord-zuid gradiënt en samenhang daarbinnen.
 - Herstel gradiënt van zeereep-binnenduinrand: droog-nat, meer of minder wind, meer of minder zout, jong-oud.
 - Behoud en herstel van mozaïeken: open-dicht, hoog-laag.
- Behoud en herstel van rust en donker voor fauna.
- Versterken samenhang met Noordzee, Wadden en Delta én met Meren en Moerassen.

Tabel 2--1. Kernopgaven voor Meijndel & Berkheide, conform doelendocument (ministerie van LNV, 2006). Passages die onderdeel zijn van de kernopgaven, maar niet van toepassing zijn voor Meijndel & Berkheide zijn in cursief opgenomen. w = wateropgave volgens doelendocument, Ω = sense of urgency / opgave m.b.t. watercondities volgens doelendocument, X = opgenomen in doelendocument

Code	Kernopgave	Opgave
2.01	Witte duinen en embryonale duinen: Ruimte voor natuurlijke verstuiving: witte duinen H2120 en embryonale duinen H2110 <i>o.m. van belang als habitat voor kleine mantelmeeuw A183, dwergstern A195, bontbekplevier A137 en strandplevier A138.</i>	X
2.02	Grijze duinen: Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, <i>ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauw kiekendief A082</i> , door tegengaan vergrassing en verstruweling	Ω
2.04	Droge duinbossen: Uitbreiding oppervlakte (ook in zeereep) en verbetering kwaliteit (structuurvariatie en soortenrijkdom) van duinbossen (droog) H2180_A.	X
2.05	Open vochtige duinvalleien (incl. vochtige duinbossen): Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190_B. Behoud vochtige duinvalleien H2190 als habitat van <i>roerdomp A021, lepelaar A034, blauwe kiekendief A082, velduil A222, noordse woelmuis *H1340, nauwe korfslak H1014 en groenknolorchis H1903 (vergroting oppervlakte is vrijwel overal gedaan). Op Terschelling en Schiermonnikoog meer ruimte voor duinbossen (vochtig) H2180_B.</i>	w

2.3 Doelen Habitattypen

In Tabel 2-2 zijn de doelen voor habitattypen samengevat. Voor elke habitatype in Meijndel & Berkheide wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van Meijndel & Berkheide afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig is. Deze informatie is afkomstig uit de verschillende Aanwijzingsbesluiten (Ministerie van EZ, 2013, ministerie van EZ, 2014 en Ministerie van LNV, 2018).

Tabel 2-2. Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van Meijndel & Berkheide voor deze habitattypen binnen Nederland, gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig is. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2%. In de eindkolom is een beknopte toelichting op de instandhoudingsdoelstelling opgenomen. Bron: Ministerie van EZ, 2013, ministerie van EZ, 2014 en Ministerie van LNV, 2018.

Code	Habitatype	Relatieve bijdrage	Doelstelling
H2110	Embryonale duinen ¹	B1 (2-6%)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2120	Witte duinen	B1 (2-6%)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
*H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	B2 (6-15%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
*H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	B1 (2-6%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2160	Duindoornstruwelen	B2 (6-15%)	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang ten gunste van H2130 of H2190 is toegestaan
H2180A	Duinbossen (droog)	B2 (6-15%)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2180B	Duinbossen (vochtig)	C (<2%)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	B1 (2-6%)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	B1 (2-6%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	C (<2%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	B2 (6-15%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt) ¹	C (<2%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H3140	Kranswierwateren ¹	C (<2%)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea) ¹	C (<2%)	Behoud oppervlakte en kwaliteit

1 toegevoegd in Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2018)

De relatieve bijdrage van Meijndel & Berkheide aan de landelijke instandhoudingsdoelen is beperkt. De habitattypen waarvoor het gebied de grootste bijdrage levert zijn kalkrijke grijze duinen (H2130A), duindoornstruwelen (H2160), droge duinbossen (H2180A) en vochtige duinvalleien met hogere moerasplanten (H2190D).

2.4 Doelen Habitatrichtlijnsoorten

In Tabel 2-3 zijn de doelen voor habitatsoorten samengevat. Voor elke Habitatrichtlijnsoort van Meijndel & Berkheide wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van Meijndel & Berkheide afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig is. Afhankelijk van de soort wordt dit afgemeten aan getelde aantallen, aantal bezette plekken of kilometerhokken. In de laatste kolom is aangegeven welke leefgebieden relevant zijn. Hierbij zijn zowel habitattypen, leefgebieden (zoals gedefinieerd voor het

voormalig PAS) als overige habitats benoemd. Deze informatie is afkomstig uit de verschillende Aanwijzingsbesluiten (Ministerie van EZ, 2013, ministerie van EZ, 2014 en Ministerie van LNV, 2018).

Tabel 2-3. Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van Meijndel & Berkheide voor deze habitatrichtlijnsoorten binnen Nederland, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig is. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2%. Voor kleine modderkruiper en rivierdonderpad zijn inventarisatiegegevens slechts in beperkte mate aanwezig, daarom is er geen relatieve bijdrage per gebied gegeven. In de eindkolom is aangegeven welke habitattypen leefgebiedtypen en overige habitats relevant zijn voor deze soorten (zie voor een beschrijving van deze leefgebiedtypen: Bijlage A). Bron: Ministerie van EZ, 2013, ministerie van EZ, 2014 en Ministerie van LNV, 2018.

Code	Habitatsoort	Relatieve bijdrage	Doelstelling
H1014	Nauwe korfslak	A1 (15-30%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1149	Kleine modderkruiper ¹		Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1166	Kamsalamander ¹		Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1318	Meervleermuis	A2 (30-50%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

¹ toegevoegd in Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2018)

Meijndel & Berkheide levert een belangrijke landelijke bijdrage aan de instandhouding van de nauwe korfslak en meervleermuis.

2.5 Doelen Vogelrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide is niet aangewezen voor Vogelrichtlijnsoorten

2.6 Theoretische kwantificering doelen

Met uitzondering van Vogelrichtlijnsoorten zijn doelen niet gekwantificeerd per Natura 2000-gebied, terwijl het belangrijk is om te weten wanneer een doelstelling in een gebied is gehaald. Op landelijk niveau zijn wel getallen beschikbaar die aangeven wanneer de landelijk gunstige staat van instandhouding is bereikt. In deze paragraaf is, op basis van deze landelijke getallen, een theoretische kwantificering van de doelen uitgewerkt. Een uitgebreide toelichting op de gehanteerde methode is te vinden in het rapport "Methodieken doelenanalyses Provincie Zuid-Holland" (De Boer et al, 2020). De gekwantificeerde doelen voor habitattypen hebben geen formele status, hoewel de wens om de doelen te kwantificeren wel breed gedragen wordt. Provincie Zuid-Holland is dus niet verplicht deze doelen exact te halen.

De doelstellingen voor habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten komen voort uit een tweetal rapporten die de WUR (Bijlsma et al., 2014; Ottburg & Van Swaay, 2014) heeft opgesteld om een wetenschappelijke invulling te geven aan de landelijke gunstige staat van instandhouding.

Naast de aannames die zijn gedaan (bijvoorbeeld over trendbepaling en referentiemoment) en zijn doelstellingen alleen op landelijk niveau bepaald en heeft er geen nadere toedeling aan gebieden plaatsgevonden. De analyse van de WUR is gebaseerd op verouderde kaarten, hoewel onduidelijk is welke invloed dat zou hebben op het bepalen van de landelijk gunstige staat van instandhouding. Daarnaast is tijdens het bepalen van de theoretische doelstelling en de doelenanalyses vastgesteld dat de huidige oppervlaktes overschat zijn. In de habitattypenkaarten overlappen vlakken met elkaar, maar de bedekkingspercentages zijn hier niet op aangepast. Met andere woorden: vlakken met een bedekking van 100% kunnen elkaar overlappen: hiermee is sprake van een overschatting van oppervlaktes. Omdat de huidige oppervlakte de basis vormt voor de landelijke staat van instandhouding, is navraag gedaan bij de WUR wat dit voor de staat van instandhouding betekent. De WUR heeft aangegeven dat het niet duidelijk is wat de consequentie is en dat wordt gewerkt aan nadere specificering. Kortom: aan de huidige theoretische doelstelling voor habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten kan geen grote absolute waarde worden gehecht, maar geeft wel een mogelijke richting aan de bijdrage aan de landelijke staat van instandhouding (andere informatie over de landelijke staat van instandhouding is er niet). Door het ministerie van LNV wordt momenteel gewerkt aan een actualisatie van de theoretische doelen. Wanneer deze resultaten beschikbaar zijn is nog niet bekend, noch wat de actualisatie precies op gaat leveren (wel/niet gebiedspecifieke doelen).

Doordat in de WUR-rapporten geen nadere toedeling aan gebieden heeft plaatsgevonden is geen gebiedspecifieke opgave beschikbaar. Daarom was er geen andere keuze dan de opgave naar rato van voorkomen in de gebieden te verdelen volgens een vaste groeifactor, zodat opgeteld uiteindelijk de landelijk gunstige staat van instandhouding zeker bereikt wordt. Dat betekent dat als de theoretische doelstelling in een Natura 2000-gebied niet gehaald kan worden op basis van de aanwezige potentie, dat dit dan in andere Natura 2000-gebieden opgevangen moet worden. Deze afweging vindt in doelenanalyse plaats in hoofdstuk 6. Omgekeerd kan ook gelden dat er in het gebied meer potentie is voor doelen dan theoretisch noodzakelijk en dat deze potenties noodzakelijk zijn om opgaven uit andere gebieden op te vangen. In hoeverre potentie wordt ingezet om het tekort in andere gebieden op te vangen wordt pas duidelijk zodra alle voortouwnemers de potenties in beeld gebracht hebben en valt buiten de reikwijdte van de doelenanalyse.

De provincie zal de resultaten van de doelenanalyses gebruiken om richting het ministerie van LNV een aanbod te doen van wat haalbaar is in het Natura 2000-gebied. De potentie, vooral op basis van systeemherstel, van het gebied is daarbij leidend. Op basis van de potentie van het gebied wordt bepaald in hoeverre de kwantitatieve doelen gehaald kunnen worden. Wanneer de potentie voor een bepaald habitatype groter is dan het gekwantificeerde doel, kan dat wellicht worden ingezet om (binnen de grenzen van de instandhoudingsdoelen) een deel van de opgave van een ander (Natura 2000-)gebied met onvoldoende potentie te realiseren. Op deze manier kunnen alle gebieden zo optimaal mogelijk bijdragen aan een landelijk gunstige staat van instandhouding. Het is overigens op dit moment niet duidelijk in hoeverre habitattypen die zich buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied bevinden, meetellen voor het instandhoudingsdoel in het gebied. Het is de verwachting dat dit duidelijk wordt in het kader van het landelijke traject "Actualisatie Doelensysteem Natura 2000" wat getrokken wordt door LNV. Dit traject kent 3 fasen: a) "Beleidskader Doelwijziging" (juridisch kader, voorjaar 2021), b) Strategisch Plan (verdeling landelijke opgave over de verschillende N2000-gebieden, start medio 2021) en c) Aangepaste aanwijzingsbesluiten (formele vastlegging gebiedsdoelen, start na 2021).

2.6.1 Habitattypen

Als basis voor deze bepaling is het rapport “Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland” (Bijlsma et al., 2014) gehanteerd. In dit rapport zijn de streefwaarden voor een gunstige staat van instandhouding per habitatype onderbouwd gekwantificeerd voor alle Natura 2000-gebieden tezamen in heel Nederland. De landelijke streefwaarden zijn doorvertaald naar streefwaarden op het niveau van de provincie Zuid-Holland en vervolgens naar de Natura-2000-gebieden binnen de provincie op basis van potenties. Zie voor een verdere toelichting De Boer et al (2020). Het resultaat voor Meijndel & Berkheide is opgenomen in Tabel 2-4.

Tabel 2-4. Theoretische gebiedsopgave voor habitattypen in Meijndel & Berkheide voor een landelijke gunstige staat van instandhouding (Bijlsma et al., 2014, zie voorts methodiekdocument).

Habitatype	Oppervlakte noodzakelijk voor landelijk gunstige Svl [ha]	Berekende bijdrage Meijndel & Berkheide aan landelijke Svl [ha]
H2110 Embryonale duinen	620	10
H2120 Witte duinen	1.900	84
*H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	18.000	887
*H2130B Grijze duinen (kalkarm)	18.000	512
H2160 Duindoornstruwelen	7.000	742
H2180A Duinbossen (droog)	8.100	404
H2180B Duinbossen (vochtig)	8.100	37
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	8.100	135
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	2.800	63
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	2.800	29
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	2.800	0,4
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	2.800	53
H3140 Kranswierwateren	9.200	Onbekend ¹
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	2.400	0,2

1 In lijn met de uitbreidingsopgave in het WUR-rapport is behoud huidige areaal voldoende

2.6.2 Habitatrichtlijnsoorten en hun leefgebieden

Voor de Habitatrichtlijnsoorten is de gewenste draagkracht voor een populatie van een bepaalde grootte in het Natura 2000-gebied bepaald aan de hand van een tweetal rapporten; “Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn” (Ottburg & Van Swaay, 2014) en “Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden” (Ottburg & Janssen, 2014). Door uit de twee rapporten de gunstige populatieomvang te combineren met het aandeel van het Natura 2000-gebied op de landelijke populatie is de omvang van de populatie binnen Natura 2000-gebieden bepaald, zie Tabel 2--5. Vervolgens is weergegeven van welke leefgebieden de soort gebruikmaakt. Voor een verdere toelichting op de methode zie De Boer et al (2020). Voor de kleine modderkruiper en kamsalamander zijn geen leefgebied oppervlaktes bekend, de omvang van het benodigde leefgebied om het instandhoudingsdoel te halen kan niet worden berekend.

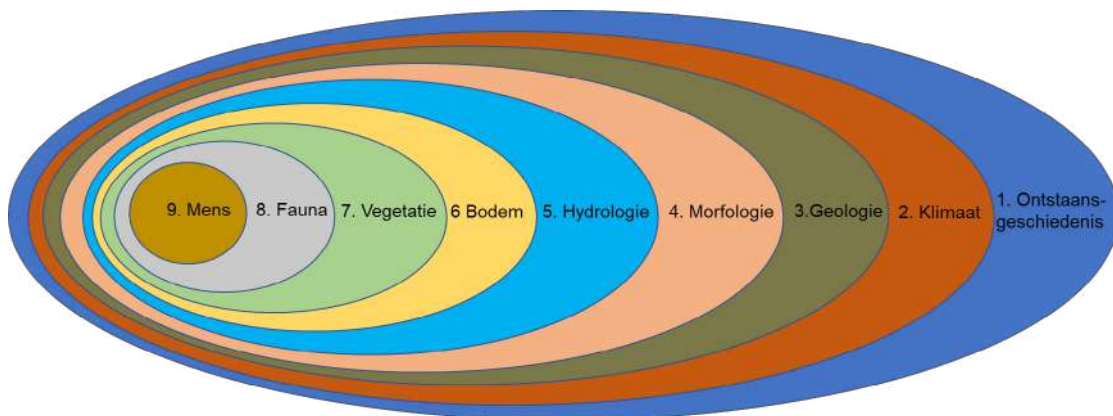
Tabel 2-5. Theoretische gebiedsopgave voor habitatsorten in Meijndel & Berkheide en hun leefgebied.
Bron: afgeleid uit Ottburg & Van Swaay, 2014 en Ottburg & Janssen, 2014.

Habitatsoort	Berekende benodigde populatie-omvang	Leefgebied
H1014 Nauwe korfslak	181875	Niet bekend
H1149 Kleine modderkruiper	Niet bekend	Niet bekend
H1166 Kamsalamander	Niet bekend	Niet bekend
H1318 Meervleermuis	75	Niet bekend

3 Landschapsecologische systeem-analyse

3.1 Inleiding

Centraal in de landschapsecologie staan de verbanden tussen de verschillende landschapscomponenten. De ene component vormt het kader waarbinnen de volgende component variaties kan aanbrengen; elke kleinere schil hang dus af van de vorige grotere schil maar is daar ook weer op van invloed. De volgorde vormt de basis voor het stappenplan van de landschapsecologische analyse (Van der Molen e.a., 2010). Daarnaast helpt deze volgorde te achterhalen hoe het systeem functioneert voor menselijk ingrijpen. Daarmee zijn de gevolgen daarvan later beter in te schatten.

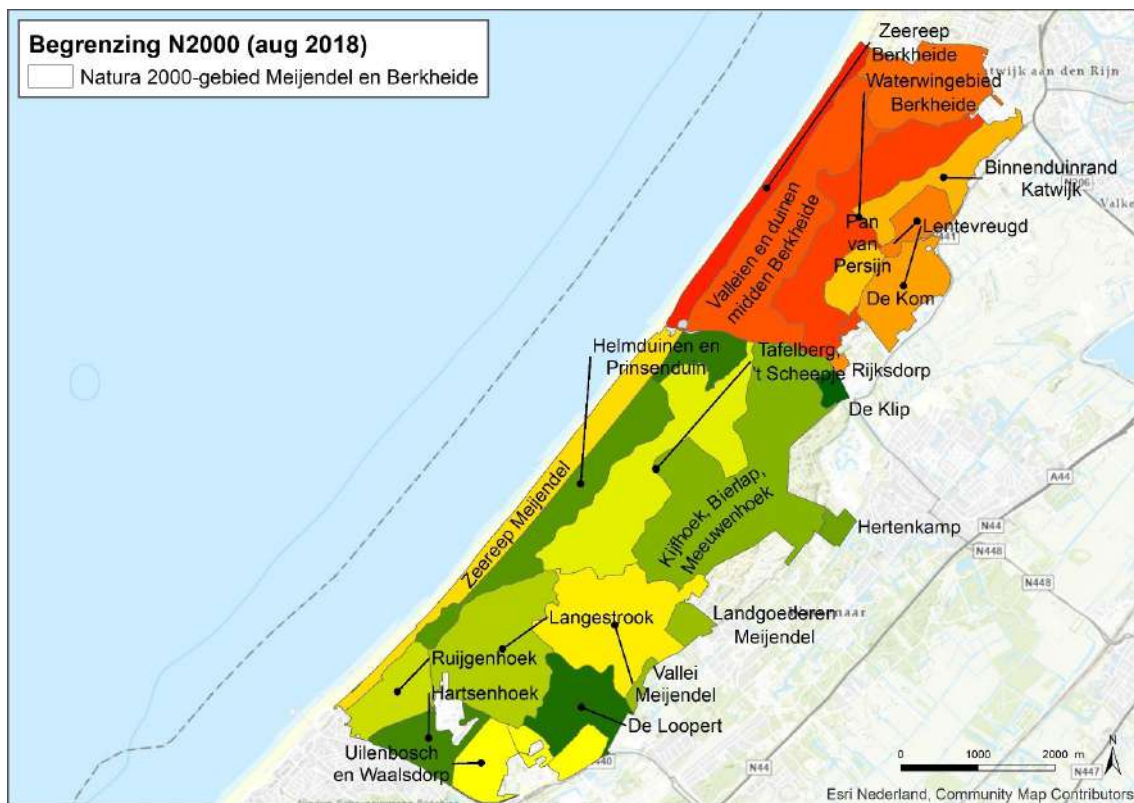


Figuur 3-1. De verschillende landschapscomponenten en hun onderliggende relaties vrij vertaald op basis van Van der Molen e.a., 2010.

Meijndel & Berkheide behoort tot het Natura 2000-landschap "Duin- en kustlandschap".

Deelgebieden

Zoals de naam al doet vermoeden bestaat het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide uit twee gebieden. Berkheide ten noorden en Meijndel ten zuiden van de Wassenaarse Slag. Beide deelgebieden zijn verder onder te verdelen in kleinere deelgebieden, zie Figuur 3-2. Verder hebben verschillende locaties ook specifieke namen: in Figuur 3-2 zijn de toponiemen opgenomen die in delen van dit rapport gebruikt worden naast de deelgebieden.



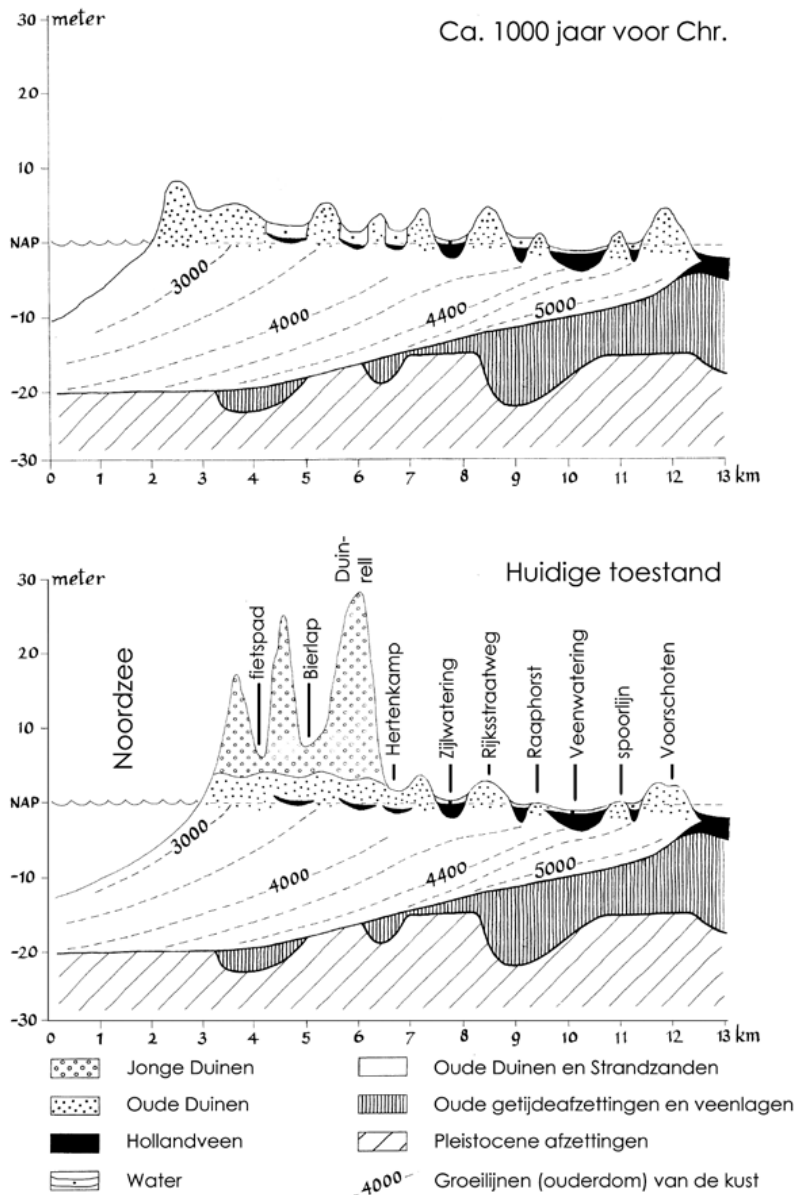
Figuur 3-2 Deelgebieden en toponiemen in Meijndel (groen) & Berkheide (rood) (Arcadis, 2016)

Onderstaande paragrafen starten steeds met een korte beschrijving van de landschapecologische aspecten die min of meer algemeen geldend zijn voor Duin- en kustlandschap. Daarna worden de verschillende componenten uit Figuur 3-1 gebiedspecifiek uitgewerkt.

3.2 Ontstaansgeschiedenis

Vanaf ongeveer 5000 jaar geleden zijn ten gevolge van zeespiegelstijging de jonge en oude duinen ontstaan langs de Nederlandse kust (Dunea, 2010). Na 4400 v Chr. nam de snelheid van de zeespiegelstijging geleidelijk af. Door zandaanvoer uit zee en de grote rivieren ontstonden er voor de kust smalle zandbanken die uitgroeiden tot strandwallen. De kustlijn verplaatste zich steeds verder zeewaarts. Er werden steeds strandwallen gevormd met daartussen strandvlaktes. De strandwallen en strandvlaktes die droogvielen stonden onder invloed van de wind waardoor de oude duinen werden gevormd (Overland, 2010), zie Figuur 3-3. De oudste strandwal die ook het meest oostelijk ligt ontstond vroeg in deze periode, zie Figuur 3-3. Deze strandwal loopt van Voorschoten via Voorburg door tot Rijswijk en Wateringen (Dunea, 2010).

Achter de strandwallen en tussen de strandwallen ontstonden grote veenmoerassen. Bij Katwijk werd de strandwal onderbroken door de monding van de Rijn. De kleiafzettingen van deze monding liggen in het noorden van Meijndel en in Berkenheide in de ondergrond (Overland, 2010). Rond het begin van de jaartelling verminderde de aanvoer van zand vanuit zee en stopte de uitbouw van de kust. De kust werd geleidelijk een afslagkust (Dunea, 2010).



Figuur 3-3 Opbouw duinlandschap en ouderdom van zandlagen in Meijndel en Berkheide rond het jaar 1000 voor Chr. en in de huidige situatie (Dunea, 2010).

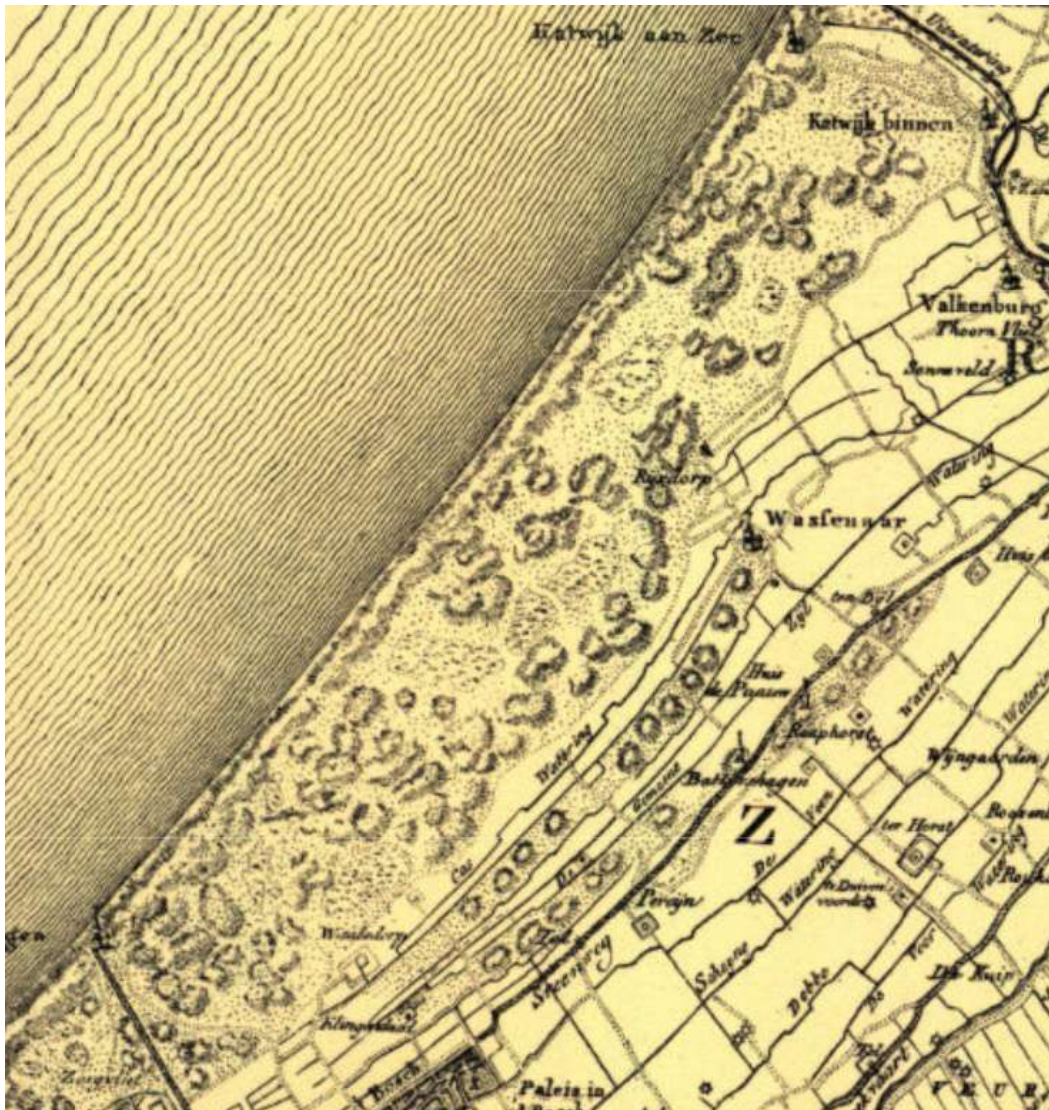
Vanaf ongeveer 750 jaar n. Chr. begon de eerste duinoverstuiving landinwaarts van de strandwallen. Het huidige duingebied bestond toen uit strandwallen, strandvlakten en estuariene afzettingen (Dunea, 2010). Deze strandwallen zijn nog te vinden in het Haagse Bos en De Horsten (Kiwa Water Research/EEG-consult, 2007) (Arcadis, 2016). De strandwallen en de oevers van de Rijn vormden door hun droge ligging aantrekkelijke woonplaatsen voor de vroege bevolking. Door uitbreiding van landbouw en houtkap verdwenen geleidelijk de natuurbossen op de strandwallen. Aan het einde van de vroege middeleeuwen (ca. 1000 n. Chr.) werd een deel van het strandwallensysteem en de jonge duinen door zware stormen verwoest (Overland, 2010).

Omstreeks 1100 kwam er door verandering in de zeestroming veel zand voor de kust te liggen (Kiwa Water Research/EEG-consult, 2007) (Arcadis, 2016). De periode tussen 1200 en 1400 wordt gekenmerkt als een heftige periode met stuifactiviteiten. In deze periode is de hoge binnenduinrand ontstaan. Het hele duingebied werd overstoven met een dikke laag kalkrijk duinzand. In de kustzone ontstond een brede zone met jonge duinen.

Deze jonge duinen konden onverstoord over het onbegroeide binnenland bewegen en verdreven de mensen die nog woonachtig waren in het duingebied landinwaarts. De duinverstuiving hield op daar waar vegetatie aanwezig was of waar de mens heeft ingegrepen (Overland, 2010). De huidige meest oostelijke verspreiding van de jonge duinen werden toen bereikt (Dunea, 2010).

De nederzettingen achter de strandwallen ontwikkelden zich in de late middeleeuwen (ca. 1200 – 1500) tot een cultuurlandschap dat vrijwel 100% onderdeel was van een landgoed of landbouwgrond. De menselijke activiteiten in het duingebied bestond uit jacht, agrarisch gebruik, visserij en kustverdediging. Het agrarisch gebruik bestond vooral uit veeweiden in de vochtige duinvalleien. Maar ook het verzamelen van ruitge en riet voor de stallen (Overland, 2010).

In de 15e en 16e eeuw is de kustafslag maximaal geweest. In deze periode heeft ook door intensieve beweiding veel verstuiving plaatsgevonden. De Waalsdorpervlakte werd na 1600 overstoven door het zand van de jonge duinen. Een unieke duinvorming ontstond bij een deel van de zeereep, tussen de strandpalen 95 en 93 (ongeveer Meijndelse Slag en Wassenaarse Slag). Daar ontstond een primaire duinvallei; twee hoge duinruggen gescheiden door een smalle laagte en evenwijdig lopend aan het strand (Kiwa Water Research/EEG-consult, 2007).



Figuur 3-4 Meijndel & Berkheide in 1815 bron: topotijdreis.nl

Sinds ca. 1850 is de kustlijn min of meer stabiel en heeft er enige kustaangroei plaatsgevonden. Vanaf het begin van de 20e eeuw is het duin volledig gestabiliseerd. Het Oude Duin- en Strandzandgebied achter de duinen is in sterke mate afgegraven voor zandwinning. Het middendeel van het duingebied is deels vergraven ten behoeve van waterwinning (Kiwa Water Research/EEG-consult, 2007) (Arcadis, 2016). Dit is ook te zien op de hoogtekaart in Figuur 3-11. In de uitgestrekte duinvalleien van de Oude Rijs, de Vlake van Waalsdorp en Harstenhoek komen door diepe uitstuiving de kalkloze oude duinzanden aan de oppervlakte. De binnenduinrand heeft ten oosten van Waalsdorp een lager kalkgehalte doordat veel weggeblazen, kalkarme zand uit de valleien met het kalkrijke jong duinzand werd gemengd.

3.3 Landschapscomponenten

3.3.1 Klimaat

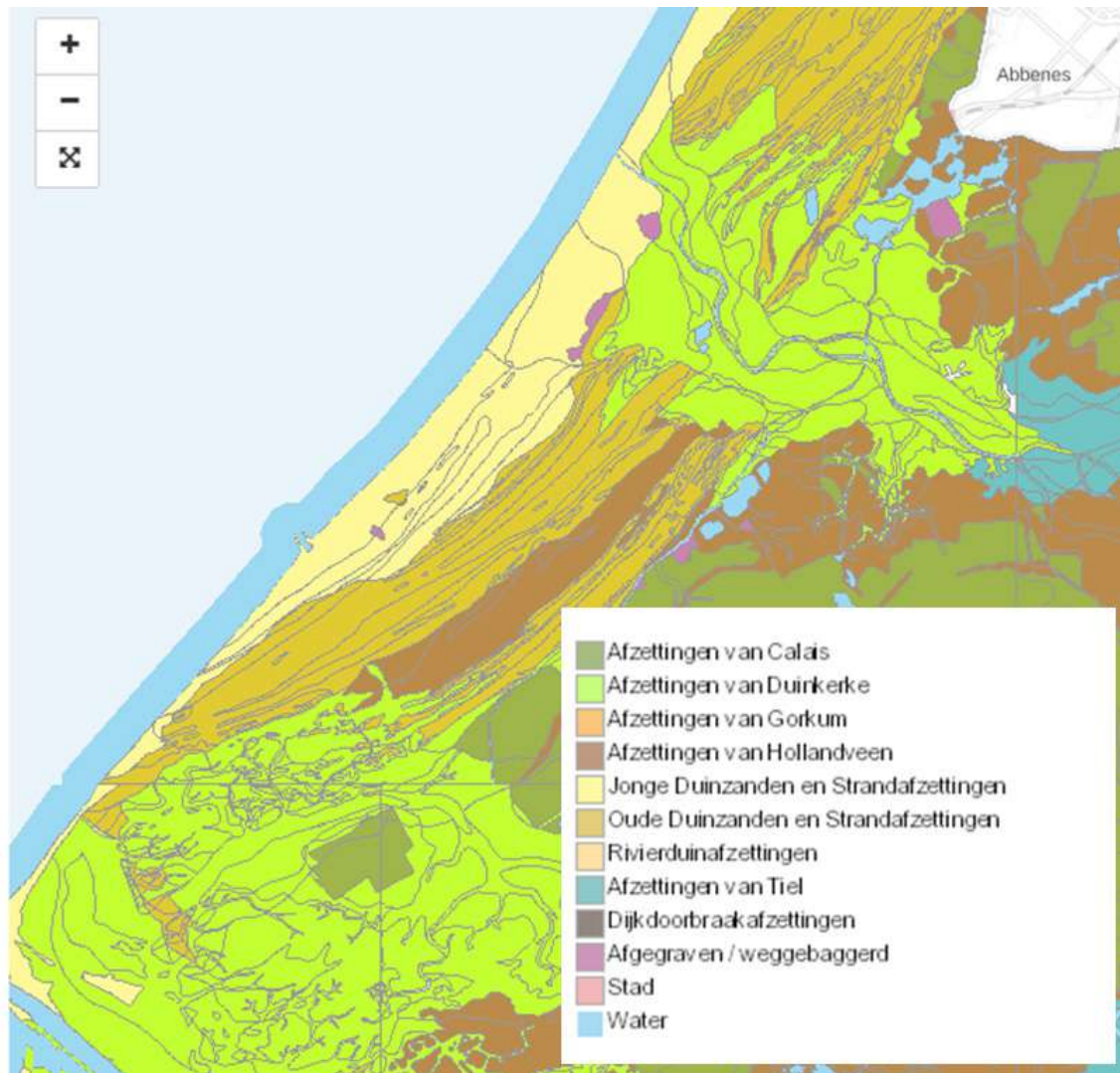
Dynamiek in de vorm van afslag door de zee, wind, zout en aanvoer van zand zijn steeds meer sturend naarmate de afstand tot de zee kleiner wordt. Het klimaat aan de zeereep wordt sterk beïnvloed door de zee via saltspray en overstuiving met kalkrijk zand. Daarnaast zijn er dicht bij de zee zones die overstroomd worden met zeewater en zo al dan niet onder invloed staan van kustafslag. In de buiten- en middenduinen is vaak ook nog in zekere mate sprake van overstuiving met kalkrijk zand. Verder landinwaarts is de invloed van de zee en wind minder aanwezig. Hier wordt de invloed van bodemvorming (ontkalking en organische stoffen) en successie steeds groter.

De geomorfologie bepaalt voor een belangrijk deel het microklimaat voor wat betreft temperatuur en vocht. Noordhellingen hebben een vochtiger en koeler microklimaat dan zuidhellingen. In duingebieden zijn grote verschillen in microklimaat binnen korte afstand, afhankelijk van de variatie in het reliëf

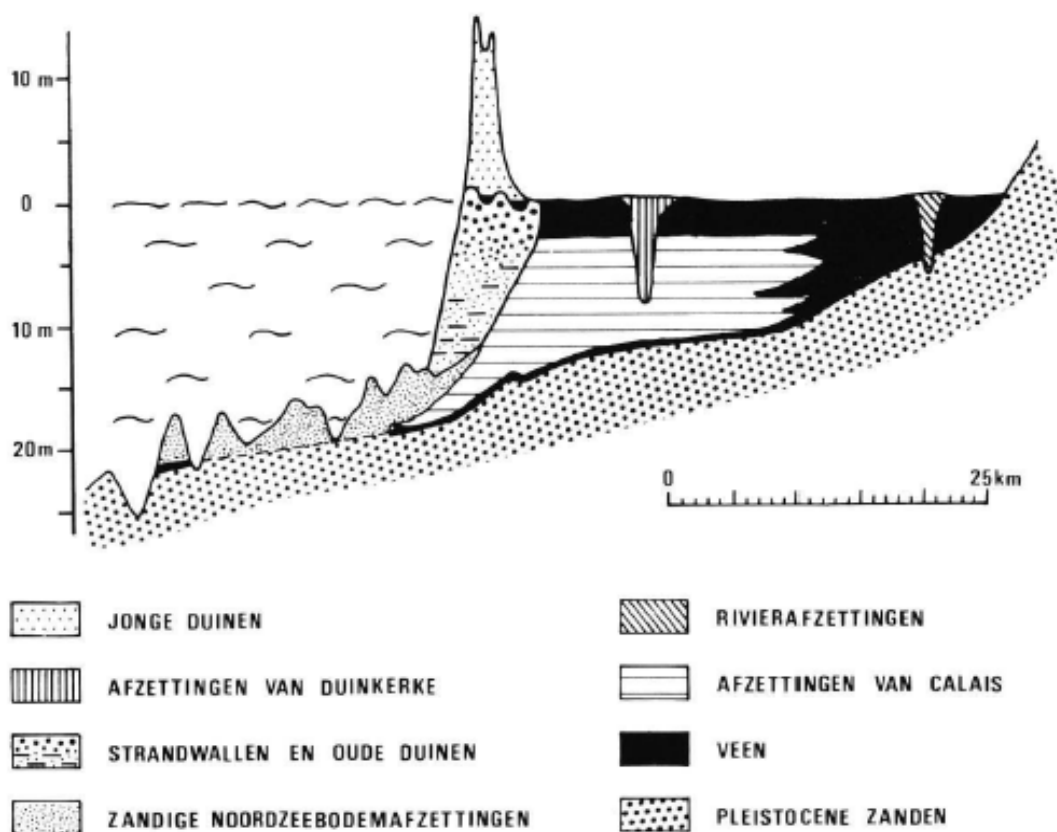
Verder is de mens van grote invloed geweest op de vorming van het landschap en de dynamiek. Door grootschalige begrazing in het verleden zijn hevige verstuingen geweest. Daarentegen is de laatste jaren het landschap vastgelegd en zijn hogere duinen aangelegd. Daarnaast hebben processen plaatsgevonden zoals afzanding van de binnenduinrand, duinontginning, aanleg waterwinkanalen en infiltratieplassen. De belangrijkste afgravingen zijn de Lentevreugd en de Klip (Dunea, 2010).

3.3.2 Geologie

De geologische ondergrond van het Nederlandse duingebied bestaat uit Jonge duinafzettingen, die deels over Oude duinafzettingen en strandwallen zijn gestoven. In de ondergrond bevinden zich lokaal veenaafzetting van het zogenaamde Hollandveen, daar waar de duinen verder landinwaarts over veengebieden zijn gestoven. Verder in de ondergrond kunnen zich zeekleiafzettingen bevinden (zie Figuur 3-5 en 3-6).



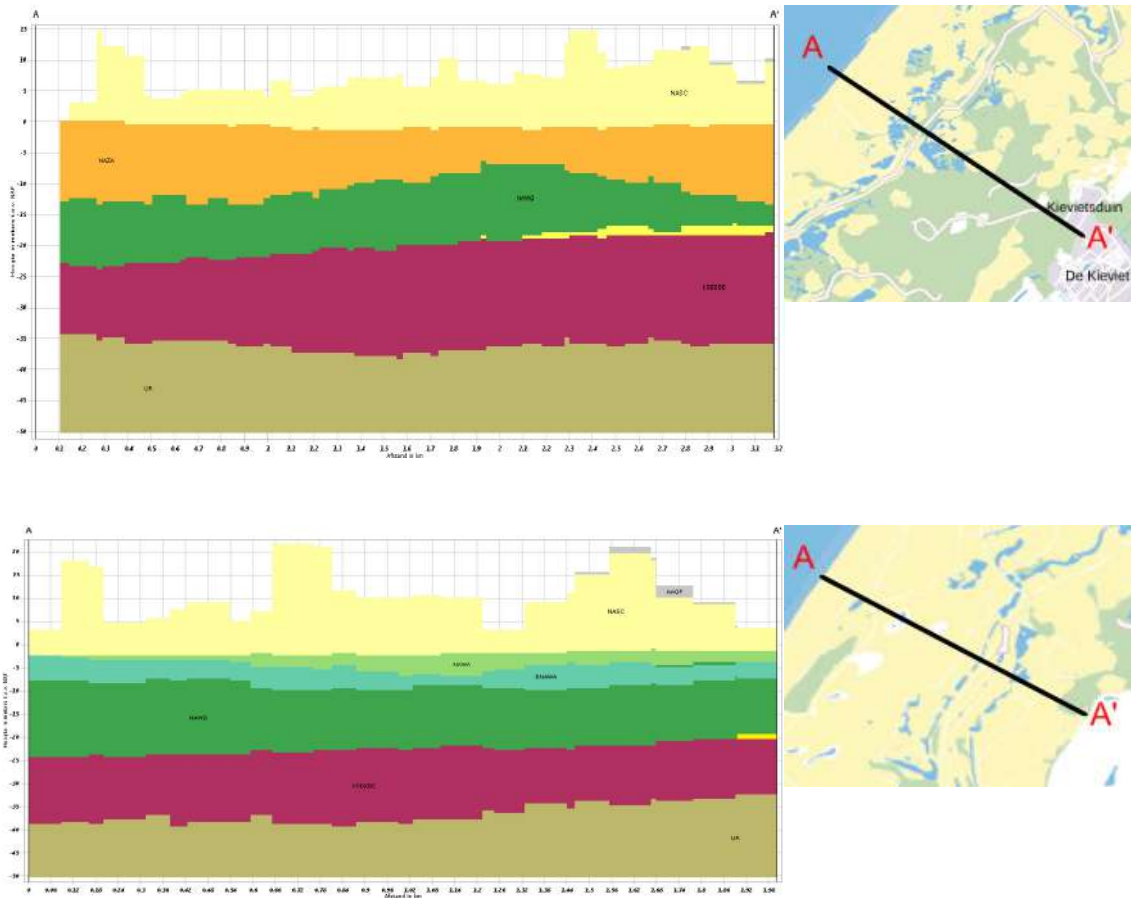
Figuur 3-5 Geologische kaart van het Zuid-Hollandse kustgebied (bron: opendata.zuid-holland.nl). In het rood globale ligging Meijndel & Berkheide.



Figuur 3-6. Geschematiseerde geologische dwarsdoorsnede van het kustduinlandschap langs de Hollandse kust (Zadelhof et al, 1979).

Het hele Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide is onderdeel van de jonge duinen. De oude duinen liggen verder landinwaarts en zijn geen onderdeel van het Natura 2000-gebied. De geologisch bodemopbouw bestaat in zowel Meijndel als Berkheide uit verschillende waterdoorlatende lagen met zand en in de top laag het zand van de laatste duinoverstuivingen (NASC op Figuur 3-7). Het verschil in de opbouw tussen beide gebieden ligt bij de aanwezigheid van een dikke kleilaag in de ondergrond van Berkheide, die niet aanwezig is in Meijndel. Zoals ook in paragraaf 3.2 is genoemd was Berkheide onderdeel van het brede estuarium van de Rijn en is daarna overstoven met zand. De kleiafzettingen van de Rijn liggen onder NAP (NAWA op Figuur 3-7) en is in het midden van het duingebied het dikst. In Meijndel bestaat vrijwel de hele bodem uit zand met enkel rond het NAP een dunne veenlaag die wel water doorlaatbaar is.

In het hele Natura 2000-gebied hebben verschillende vergravingen plaatsgevonden. Zo is bij de Klip, Lentevreugd en Hertekamp voormalige bollenveld afgegraven tot op het grondwaterpeil. Het zand dat hierbij vrijkomt is gebruikt om reliëf te creëren. Daarnaast zijn hier duinbeken gegraven (IVN, 2020). In het hele Natura 2000-gebied hebben er veel vergravingen plaatsgevonden ten behoeve van de waterwinning, zie paragraaf 3.3.4.



Figuur 3-7 Doorsnede geologische bodemopbouw Berkheide (boven) en Meijndel (onder) bron: (DINOloket, 2020). NASC (geel) = Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Schoorl. Bestaat uit **Zand**
 NAWA (lichtgroen) = Formatie van Naaldwijk, laagpakket Walcheren. Bestaat uit **klei**
 BNAWA (mintgroen = Formatie van Naaldwijk, laagpakket Walcheren (geulafzetting generatie B). Bestaat **zand** midden tot grof
 NAZA (oranje) = Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Zandvoort. Bestaat uit **zand**
 NAWO (donkergroen) = Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer. Bestaat uit **klei**
 KRBXDE (paars) = Formatie van Kreftenheye en Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen
 UR (bruin) = Formatie van Urk. Bestaat uit **Zand en klei**
 Grijs = antropogene afzetting. Bestaat uit **Zand en klei**
 *tussen NASC en NAZA in Meijndel ligt een dunne laag **veen**

3.3.3 (Geo)morfologie

Kust Zuid -Holland

De geomorfologie van duinen is sterk bepaald door de ontstaansgeschiedenis. Onder natuurlijke omstandigheden, waarbij de duinen zich zeewaarts hebben uitgebreid is vanaf de zeezijde een zonering ontwikkeld van de volgende vormen van reliëf: zeereep-paraboolduinen-kamduinen-kopjesduinen.

De hoogte van de duinen varieert sterk per locatie. De zeereep is op de meeste plaatsen langs de Hollandse kust kunstmatig aangelegd of versterkt en bestaat uit een gesloten duinenrij van 10-20m met steile buitenzijde en flauwere binnenzijde. Achter de zeereep bevinden zich de paraboolduinen, die onder invloed van natuurlijke verstuiving door de wind tot 30m hoog kunnen zijn.

Na verdere verstuiving vormen de paraboolduinen aaneengesloten kamduinen. Deze kamduinen zijn door verdergaande verstuiving lager dan de paraboolduinen (tot 20m). Op veel plaatsen vormen deze kamduinen de binnenduinrand met een steile helling naar het achterland. In bredere duincomplexen zijn de kamduinen verder verwaaid tot lagere kopjesduinen (tot 10m hoog), die grenzen aan langgerekte lage strandwallen van de oude duinen (tot 5m hoog). De geomorfologie op macro en mesoniveau bepaalt in belangrijke mate de potenties voor de begroeiing door effecten op het microklimaat en de hydrologie. Door de voortgaande successie is de verstuivingsdynamiek steeds verder afgenomen.

In diverse duingebieden in Zuid-Holland heeft de geomorfologie geen natuurlijke oorsprong aangezien het zand hier door de mens is opgebracht vanuit zee of havens. Hierdoor ontbreken de natuurlijke duinvormen op macroniveau. Hier is deels een zonerings te vinden in de vorm van verschillende aanlegperiodes. Deels heeft er weer secundaire verstuiving plaatsgevonden en is er sprake van enige natuurlijke morfologie op mesoniveau.

In de huidige situatie treedt op veel plaatsen langs de Hollandse kust kustafslag op en worden door de mens op diverse plaatsen periodiek zandsuppleties uitgevoerd om de basiskustlijn in stand te houden. Op andere plaatsen vindt versterking van de zeereep plaats bij zogenaamde zwakke schakels. Onder invloed van de zeespiegelstijging zal de omvang en frequentie van zandsuppleties door natuurlijke processen toenemen.

Grootschalige fossiele vormen (macro schaal)

Paraboolduinen behoren tot de grootste duinvormen in het Nederlandse landschap. Ze worden gekenmerkt door een rug met paraboolvorm, aan de lijzijde begrensd door een steile storthelling (slipface) en met armen (trailing ridges) die in de richting van de wind wijzen. Ook de loefzijde heeft over het algemeen een steile helling. Een actief paraboolduin beweegt met de kop met de wind mee. Het paraboolduin wordt aan de loefzijde altijd begrensd door een uitblazingsvallei: een uitgestrekte, vaak zeer vlakke vallei, waar uitstuiving tot op het grondwater heeft plaatsgevonden. De dynamiek en de vorm van paraboolduinen wordt bepaald door een ingewikkeld evenwicht tussen klimaat (met name wind en neerslag), beschikbaarheid van zand en plantengroei. De typische paraboolvorm ontstaat als gevolg van interactie met vegetatie. De armen ontstaan waarschijnlijk doordat aan de zijanten van de uitblazingsvallei het transport van zand geringer is, waardoor begroeiing beter vat heeft op het zand. Bovendien is de expositie van een van de hellingen van de armen vaak gunstiger voor plantengroei dan die van de paraboolkop.

Wanneer de beschikbaarheid van zand of windenergie afnemen, zal de dynamiek in een paraboolduin minder worden en zal de vegetatiebedekking toenemen. Na verloop van tijd zal het duin stabiliseren. Dat is het geval met de paraboolduinen in Nederland: deze worden fossiele paraboolduinen genoemd. Grote paraboolduinen uit de Middeleeuwen zijn al vrij vroeg gestabiliseerd, mogelijk al in de 16e eeuw.

Bij een te grote dynamiek is de plantengroei niet in staat de bedekking door zand bij te houden en ontstaat een **loopduin**. Voorbeelden hiervan zijn te vinden in de Schoorlse duinen. Kenmerkende verschillen tussen parabool- en loopduinen zijn dat de laatste geen armen (trailing ridges) hebben en dat de loefwaartse helling veel flauwer is, omdat deze, dankzij de afwezigheid van vegetatie, aerodynamisch is aangepast.

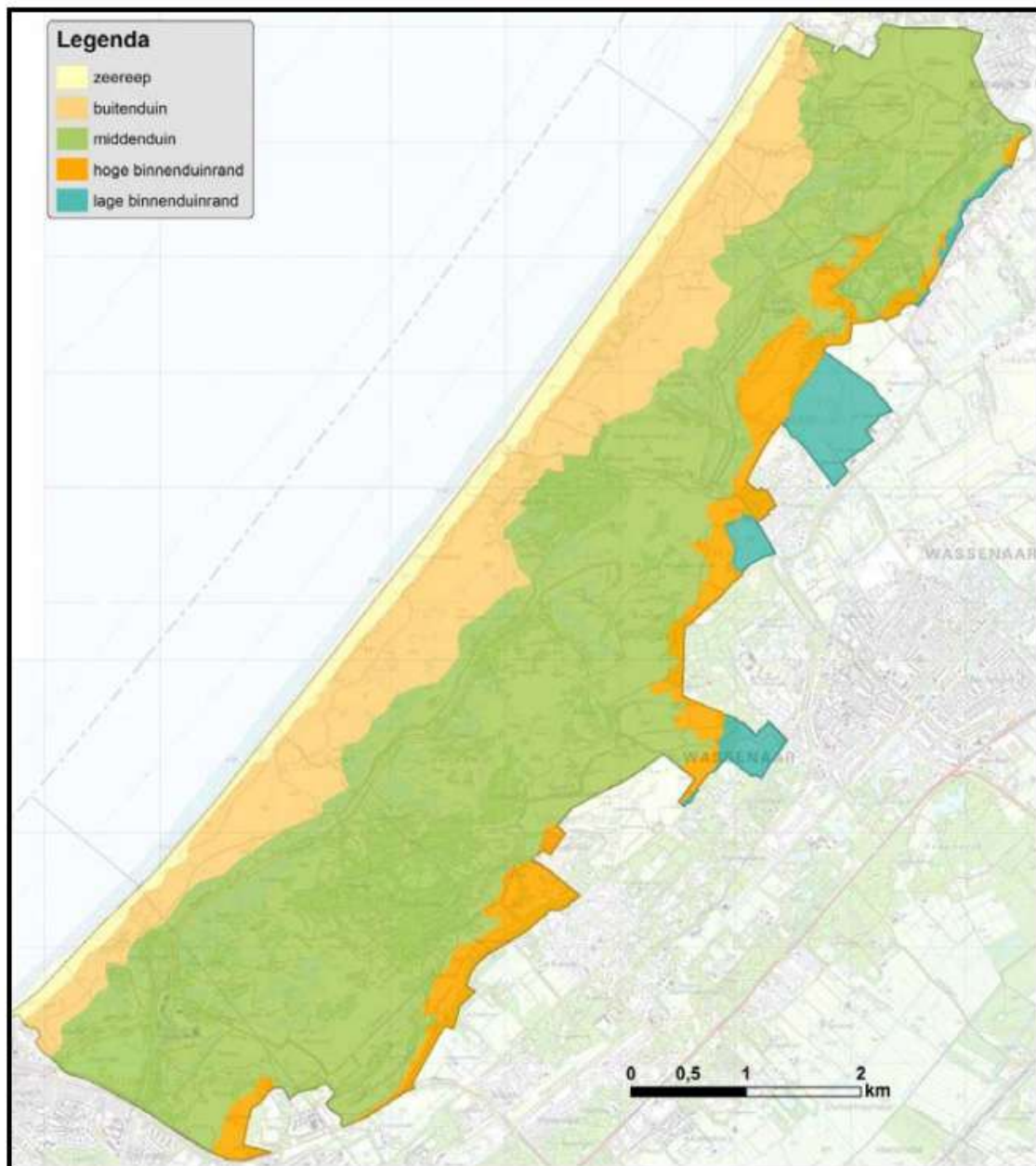
Lengteduinen zijn parallel aan de windrichting georiënteerde duinruggen, met aan weerszijden vrij steile hellingen. Deze kunnen ontstaan vanuit achterblijvende armen van een paraboolduin.

Kamduinen zijn duinenreeksen waarvan het grondvlak een kam- of harkpatroon weerspiegelt. De hoofdrichting van de reeks ligt schuin of dwars op de windrichting. De 'tanden', vergelijkbaar met paraboolarmen, wijzen windwaarts. Mogelijk is het systeem ontstaan uit zijdeling vergroeide paraboolduinen, die ongeveer tegelijkertijd van de zeereep afgesnoerd zijn of door grootschalige, gebiedsdekkende verjonging van een loopduinreeks. Aan de loefzijde bevinden zich samengestelde uitblazingsvalleien.

Meijndel & Berkheide

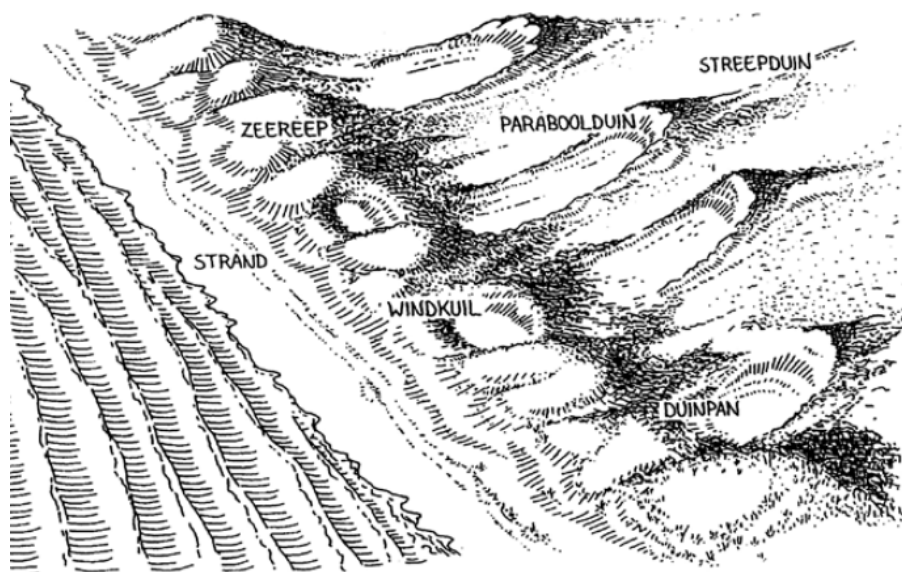
De geomorfologie van de jonge duinen wordt in belangrijke mate bepaald door overstuiving en verstuuvingen van het duinzand. Hierdoor vormen onder andere kamduinen, paraboolduinen en valleien. De mens heeft lokaal de nodige invloed gehad op onderdelen van dit natuurlijke proces door middel van afgravingen, met name in de laatste eeuwen. Dit geldt in mindere mate voor de grote zandverstuuvingen in vroegere periodes, veel meer voor de nu sterk verhoogde zeereep, en het meest voor de sterke vastlegging tijdens de laatste eeuw. Daarnaast zijn verschillende ingrepen ingrijpend geweest voor de geomorfologie van het gebied. Zo is de overgang van de binnenduintrand soms abrupt door o.a. afgravingen van stukken van het jonge duin. De belangrijkste afgravingen zijn de Lentevreugd en de Klip geweest (zie Figuur 3-29). Maar ook de Zanderij Westerbaan, Roggewoning, en verder in de stad, Klein Zwitserland, deze vallen echter buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Geomorfologisch bestaat Meijndel & Berkheide uit een zeereep, buitenduintrand, middenduintrand, hoge binnenduintrand en lage binnenduintrand, zie Figuur 3-8. In Berkheide is de geomorfologie mede bepaald door de aanwezigheid van een laag met slecht doorlatende Rijnklei op 2 meter –NAP (NAWAC op Figuur 3-7). Doordat het regenwater niet kon wegstromen ontstond er een hoge opbolling van de grondwaterspiegel en is het gebied erg nat geweest. Doordat het water moeilijk kon wegzijgen is in dit gebied veel zand ingevangen waardoor een relatief hoog duingebied is ontstaan. De valleibodems liggen tot op circa 9 meter + NAP (zie). In Meijndel is de kleilaag grotendeels afwezig (zie Figuur 3-7). In Meijndel liggen op grotere diepte enkele veenlagen die wel waterdoorlatend zijn. Het water kon hier dus beter wegzijgen. Het gevolg hiervan is dat er minder zand is ingevangen in dit gebied en de grondwaterstanden minder hoog zijn. De valleibodems in het midden van het gebied liggen hierdoor rond de 3 meter + NAP (zie) (Arcadis, 2016). Een groot deel van het aangevoerde zand is echter bij de vorming van de Jonge Duinen niet vastgelegd door het water, maar is verder doorgewaaid waardoor een breder duingebied is ontstaan (Vertegaal, et al., 2000).



Figuur 3-8 Indeling duinzones in Meijndel & Berkheide (Overland, 2010)

Het gebied heeft in de huidige situatie een strakke kustlijn die op enkele locaties kunstmatig is doorbroken om verstuiwing naar het achterliggende duingebied te bevorderen, zie Figuur 3-14. De zeereep is ontstaan door menselijke ingrepen. Door het aanplanten van helm kon het zand de instuiven en is een strakke zanddijk ontstaan. De zeereep ten noorden van de Wassenaarse Slag is dubbel. Achter de strakke zeereep ligt tot zo'n 200 meter landinwaarts een gekerfde fossiele zeereep. Deze binnenlandse 'zeereep' komt uit 1850 (Overland, 2010). De fossiele zeereep bestaat uit duingraslanden en duindoorn. Helemaal in het zuiden van het Natura 2000-gebied tegen Scheveningen aan ontbreekt de eerste duinenrij en komt de fossiele zeereep tot aan het strand. Achter de duinen is een klein paraboollandschap goed te zien. Hier liggen diverse parabool-/loopduinen en uitblazingskommen, zie Figuur 3-9. Aan de buitenduinenranden zijn verschillende oude duinvalleien te zien die duiden op grootschalige verstuiwing in het verleden (Arcadis, 2016).



Figuur 3-9 Verstuingen en paraboolduinen (Dunea, 2010)

Achter de zeereep liggen duinen en open valleien die elkaar afwisselen. Deze vormen de buitenduinzone, zie Figuur 3-8. In deze zone zijn dynamische processen onder invloed van de wind en zandaanvoer bepalend voor de vorming van het landschap. Hierdoor is een samenstelling van uitblazingsvalleien, kopjesduinen en kamduinen ontstaan. Dit patroon is in Berkheide nog goed zichtbaar. In Meijndel is het buitenduin wat lager waardoor de patronen van uitstuivingsvalleien en duinen minder zichtbaar is. Deze zone werd door de zoute wind opgehouden en bos heeft hier nauwelijks kunnen vestigen. Ook zijn hier in het verleden geen agrarische percelen aangelegd. Door de afschermende werking van de zeereep is de winddynamiek tegenwoordig wat afgenomen. Plaatselijk liggen hier infiltratieplassen (Overland, 2010).

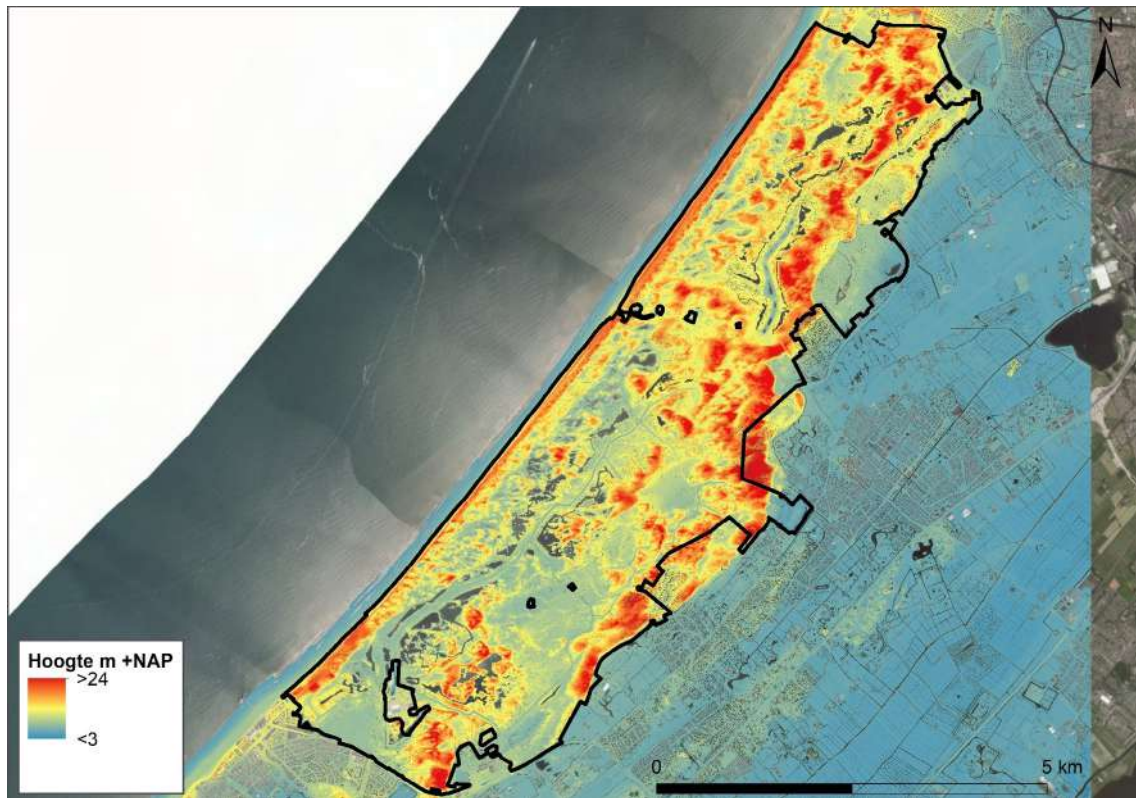
In de middenduinzone is de invloed van de wind nog minder aanwezig. De morfologie van de uitblazingsvalleien is door aanleg van waterwinningsinfrastructuur (kanalen en infiltratieplassen) in zowel Meijndel als Berkheide niet meer goed herkenbaar. Veel valleien zijn in gebruik geweest als landbouwgebied. De akkerstructuur, met afgevlakte bodems en walletjes is deels nog terug te vinden (zie Figuur 3-29 en Figuur 3-30). In Berkheide is dit o.a. herkenbaar terug te vinden in Dorendel / Vriezeweij en Pan van Persijn ten zuiden van Katwijk (Figuur 3-10). In paragraaf 3.3.7 wordt het historisch gebruik in het Natura 2000-gebied nader toegelicht.

In Meijndel zijn tussen de valleien enkele hoge duintoppen aanwezig, zie Figuur 3-11. In Meijndel wordt deze zone begrensd door een hoge loopduinreeks aan de binnenduinrand. Door vrije verstuingen en vastlegging (in het verleden) is hier een typisch loopduinreliëf met flauwe loefzijde en steile lijzijde ontstaan. Koppes kunnen hier tot grote hoogten reiken, zie . De binnenduinrand in Berkheide is niet echt ontwikkeld als loopduinreeks en bestaat voornamelijk uit een reeks hoge kamduinen. Ten westen van deze hoge duinen liggen in beide gebieden nog lagere duinvormen. Door afgravingen van de oorspronkelijke duinzoom zijn op diverse plaatsen aan de binnenduinrand (o.a. De Klip en Lentevreugd) steile hellingen ontstaan (zie) (Arcadis, 2016).



Figuur 3-10 Ligging Dorendel/Vriezeweij in Berkheide bij Katwijk met voormalige akkerlandjes

Richting het binnenland toe liggen de lage binnenduinen verschillende valleien en open plassen met daarachter duinbossen die overgaan in landbouwgronden en stedelijk gebied aan de oostgrens van het Natura 2000-gebied. Bij de Klip, Lentevreugd en Hertenkamp is bollengrond omgezet naar natuur. Hier is het zand afgegraven tot aan het grondwaterpeil en een deel van het zand is gebruikt om reliëf te creëren. Hierdoor is een natuurontwikkelingslandschap gevormd met gradiënten, beeklopen en poelen (Overland, 2010).



Hoogteprofiel



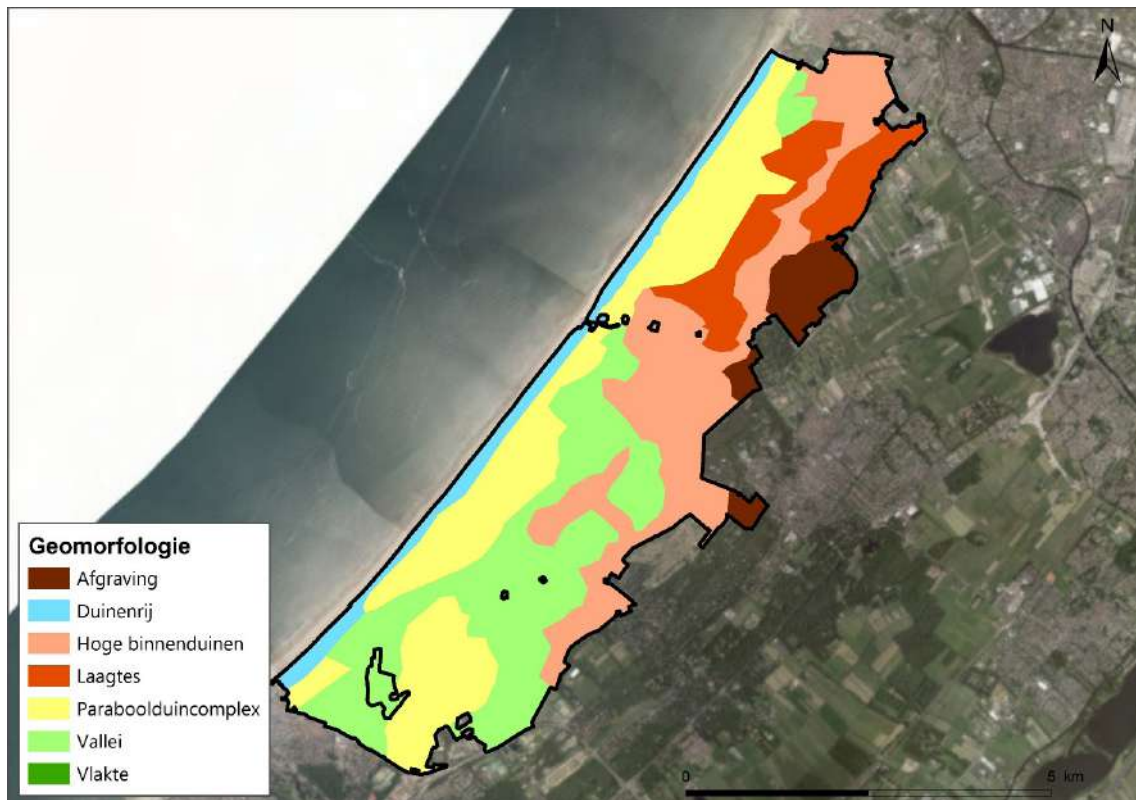
Hoogteprofiel



Hoogteprofiel



Figuur 3-11 Hoogtekaart (links) met dwarsprofielen (rechts) van Meijndel en Berkheide. Berkheide (boven), raai 1, Meijndel noord (midden), raai 2 en Meijndel zuid (onder), raai 3. De ligging van de raaien is aangegeven op de hoogtekaart. Bron: (AHN, 2020)



Figuur 3-12 Geomorfologische kaart, gebaseerd op de hoogtekart en luchtfoto (2019)

Dynamische processen

Momenteel heeft Meijndel & Berkheide van nature een afslagkust een kust die gekenmerkt wordt door zandverlies. Door zandsuppleties en het uitblijven van najaarsstormen is de afslag de laatste jaren ongedaan gemaakt. In het beheerplan uit 2016 (Arcadis, 2016) wordt genoemd dat onder invloed van zandsuppleties in het kader van kustlijnverzorging nieuwe een nieuwe jonge duinenrij is ontstaan op het strand. In Figuur 3-13 is de ontwikkeling van de kustlijn van Meijndel weergegeven van 2010 t/m 2019. Op deze luchtfoto's is te zien dat er inderdaad van 2010 tot 2014 een ontwikkeling is te zien van een jonge duinenrij. Echter op de luchtfoto uit 2019 is te zien dat deze primaire duinenrij grotendeels is overstoven. De primaire duinenrij is nog steeds aanwezig maar heeft een minder gedefinieerd reliëf.



Figuur 3-13 Ontwikkeling kustlijn in Meijndel. Linksboven: luchtfoto uit 2010, rechtsboven: luchtfoto uit 2014, onder: luchtfoto uit 2019 bron: topotijdreis.nl.

Zeereep

De kuststrook van Meijndel & Berkheide is weinig dynamisch. Om de dynamiek te vergroten zijn maatregelen getroffen om verstuiving te bevorderen naar het achterland, namelijk door kerven aan te brengen in de zeereep. Het doel van de maatregel is om natuurlijke kustprocessen te herstellen en de bodems achter de zeereep te ontzuren. In Meijndel zijn er kerven in de zeereep gemaakt. Niet overal langs de kust was het mogelijk om de zeereep open te maken. De zeereep ligt namelijk vol met bunkers. Vanwege cultuurhistorische waarden en een functie als verblijfplaats voor vleermuizen hebben de bunkers een beschermd status. In Meijndel is over een afstand van 750 meter zijn op vijf plekken 50-70 meter vegetatie verwijderd en enkele decimeters van de bodem afgegraven. De vergravingen zijn niet alleen in de oude zeereep gedaan maar ook doorgetrokken naar het strand. In Figuur 3-14 is een voorbeeld opgenomen dat laat zien dat dit succesvol heeft uitgepakt op enkele plekken in de kustzone. Hier is de zeereep doorbroken en heeft flinke verstuiving naar het achterliggende duinlandschap plaatsgevonden (van der Hagen, ten Napels, & Arens, 2017).

In 2019 is duidelijk de vorming van nieuwe duinformaties te zien die gepaard gaan met toegenomen verstuiving. Zo is op Figuur 3-14 de formatie van een windkuil te zien. Daarnaast zijn op meerdere locaties in het binnenland open plekken gecreëerd om verstuiving te bevorderen. Overstuiving met kalkrijk zand is voor veel duinhabitattypen, zoals grijsduin en duindoorn, van belang om de zuurgraad te bufferen



Figuur 3-14 Luchtfoto's kust in Berkheide. Links: luchtfoto uit 2010, Rechts: luchtfoto uit 2019, bron: topotijdreis.nl

In 2019 heeft Deltares een onderzoek uitgevoerd naar de zandsuppleties en dynamiek langs de Nederlandse kustzone (Deltares, 2019). In dit onderzoek komt naar voren dat in Meijndel in de periodes van 1997 tot 2008 en van 2008 tot 2013 een volume toename in zand heeft gekend in de zeereep. In de periode van 2013 tot 2017 is er in het noorden van Berkheide een afname te zien in volume van zand in de duinzone. Een toename van zand betekent niet automatisch doorstuiving naar het achterland. Om dit inzichtelijk te maken is ook de wind dynamiek gemeten. In de periode van 2008 tot 2013 is de dynamiek in de kustzone van Meijndel en Berkheide afgenomen van matig tot fors naar beperkte dynamiek zonder doorstuiving naar het achterliggende duingebied. Echter door het uitvoeren van dynamisch beheer is lokaal de dynamiek in de kustzone sterk toegenomen in de periode van 2013 tot 2017.

Momenteel is op enkele plekken in de kustzone van Meijndel en Berkheide de dynamiek hoog met sterke doorstuiving naar het achterliggende duingebied (zie Figuur 3-15). Dit komt overeen met de locaties waar de primaire duinreep kustmatig is doorbroken, zoals ook weergegeven in Figuur 3-14. In het zuidelijke deel van de kustzone van Meijndel is de dynamiek matig tot fors in de voorzijde van de duinreep. Dit komt ook door ophoging van de kust, zie Figuur 3-13. Dan is er helemaal in het zuiden van Meijndel, tegen Scheveningen aan, beperkte doorstuiving naar het achterliggende duinlandschap. Dit komt doordat hier geen primaire duinenrij ligt, en er dus minder belemmering is voor doorstuiving. Ondanks het succes van het uitvoeren van dynamisch zeereepbeheer ligt toch een groot deel van de kust van Berkheide nog vast. Hier is nauwelijks tot beperkte dynamiek aanwezig, waarbij er ook geen doorstuiving naar het achterliggende duingebied optreedt.



Figuur 3-15 De dynamiek van de zeereep van Rijnland. In zwarte cirkel ligt de kustzone van Meijndel & Berkheide (Deltares, 2019).

Achter de zeereep

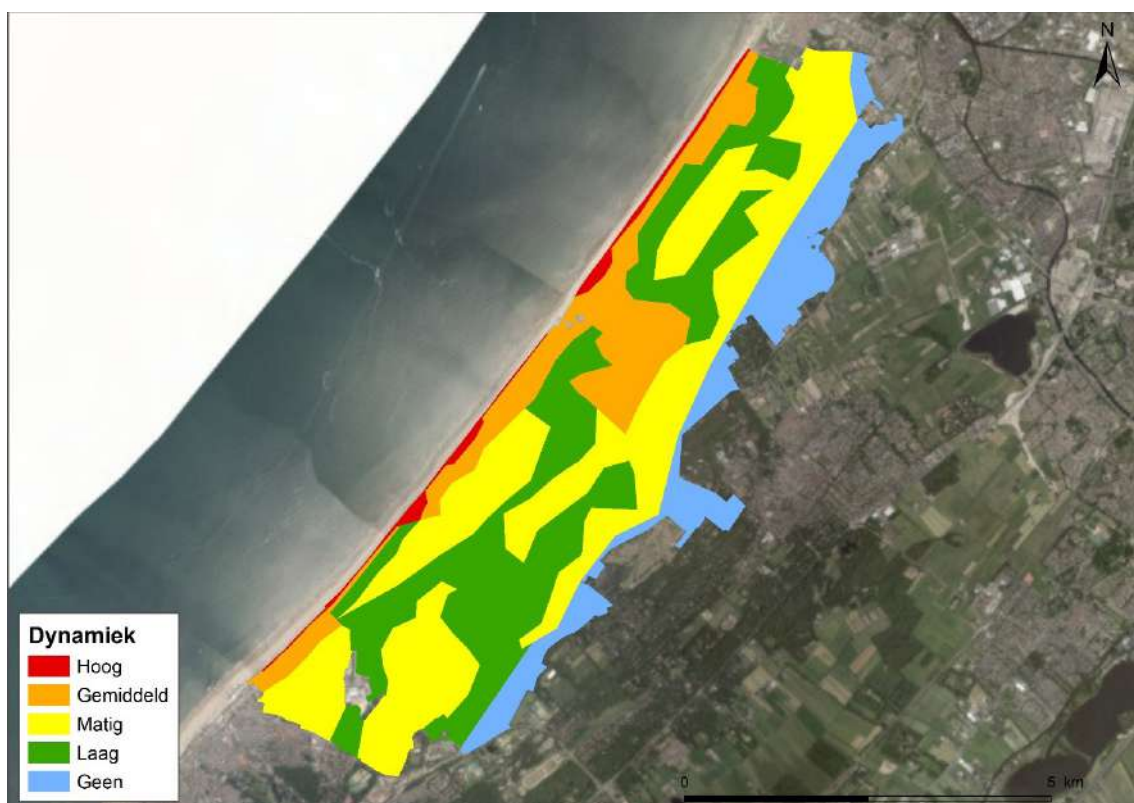
In 2014 heeft OBN een analyse uitgevoerd naar de kleinschalige dynamiek in de kustgebieden van Nederland. Hierbij is gekeken naar het voorkomen van het aantal stuifkuilen en een vergelijking tussen het aantal stuifkuilen in 2000 en 2014 (OBN, 2018). In verschillende delen van Berkheide is het aantal stuifkuilen toegenomen. In Meijndel is de dynamiek beperkt.

Het Zeedorpenlandschap Berkheide wordt flink betreden en heeft hoge duinen, hier is de activiteit flink toegenomen in de periode van 2000 tot 2014. De stuifkuilen en schralere vegetatie hebben zich ook lokaal ontwikkeld tot een aaneengesloten cluster van stuifkuilen. Het aantal stuifkuilen is hier niet veranderd. In het noorden van deelgebied Valleien en duinen midden Berkheide zijn ook door veelvuldige betreding een aantal kleine stuifvlakken verder uitgegroeid tot stuifkuilen. De activiteit beperkt zich hier alleen tot de stuifkuilen. In de Pan van Persijn is het aantal stuifkuilen verdubbeld. In de rest van Berkheide is de activiteit weinig verandert.

In Meijndel was rondom de Wassenaarse Slag een afname zichtbaar van 2000-2014 van stuifkuilen. Door de eerdergenoemde getroffen maatregelen langs de zeereep is hier meer doorstuiving van kalkrijk zand naar het achterliggende duingebied en is de dynamiek waarschijnlijk iets toegenomen. In Kijfhoek, Bierlap en Meeuwenhoek is nauwelijks sprake van dynamiek. Hier zijn in het verleden wel delen kaal gemaakt om de verstuiving weer iets te vergroten. In het zuidelijke deel van deelgebied Helmduinen en Prinsenduinen is de dynamiek gestuurd en zijn een aantal stuifkuilen flink gegroeid. In Uilenbosch en Waalsdorp en de Loopert is veel betreding gaande. Hier is zijn veel kleine kale oppervlaktes aanwezig met schrale vegetatie. In Ruijgenhoek vindt ook veel betreding plaats hier zijn een aantal stuifkuilen met wisselende mate van dynamiek.

Morfodynamiek

De bepalende aspecten van het macroklimaat zijn wind, temperatuur en neerslag. Op macroschaal zijn er geen verschillen in temperatuur en neerslag. Wind is op deze schaal een bepalende factor. Binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een afnemende winddynamiek (en saltspray) met de afstand tot de zee. De microdynamiek in het duingebied wordt vervolgens mede bepaald door de geomorfologie en de vegetatie. Op hoger gelegen geëxponeerde plekken is er veel winddynamiek, op luwe hellingen en valleien is er weinig winddynamiek. In Figuur 3-16 is een overzicht gegeven van de winddynamiek in de verschillende delen van het gebied.



Figuur 3-16 Potentiële kaart winddynamiek in Meijndel en Berkheide. Hierbij is uitgegaan van de heersende zuidwestelijke windrichting op zee. Op basis van de luchtfoto (2019), AHN3 kaart en duinlandschapskaart van Meijndel.

3.3.4 Hydrologie

Hydrologie duinsystemen

Door de infiltratie van regenwater (i.e. het neerslagoverschot) in de zandbodem heeft zich in het duinsysteem een bolvormige zoetwaterbel gevormd, die op een zilte onderlaag drijft. Deze zoetwaterbel is essentieel voor alle (nagenoeg) natuurlijke natte duinlandschappen. Doordat de omvang van de zoetwaterbel afhankelijk is van het neerslagoverschot, krimpt deze in de zomer en zet in de winter weer uit. In de natuurlijke situatie treedt hierdoor in het midden van de duingebieden een wisselende (grond)waterstand op, terwijl aan de randen van het duinsysteem continu water wegstroomt via kwel of via duinbeekjes.

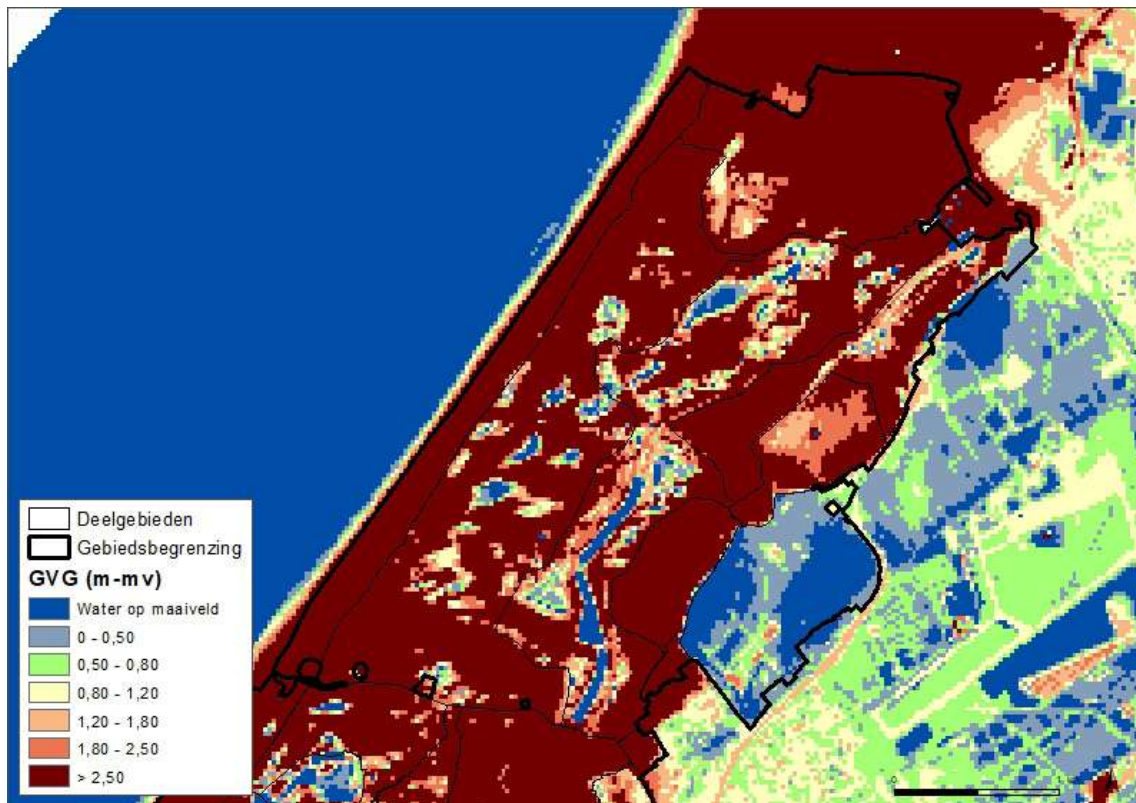
Daar waar het duinsysteem breder en hoog genoeg is, kan de zoetwaterbel sterker opbollen. Hierbij wordt het onderliggende zilte grondwater ook dieper weggedrukt in de ondergrond. Bij een smaller en lager duingebied is de zoetwaterbel – en dus de aanwezige zoetwatervoorraad – kleiner, waardoor het systeem ook eerder gevoeliger is voor verstoringen in de waterhuishouding. In een aangroeiend duinsysteem kan de omvang van de zoetwaterbel toenemen en de grondwaterstand stijgen (d.i. bij een neerslagoverschot), waardoor duinvalleien kunnen veranderen in duinmeren. In een duingebied dat smaller wordt, bijvoorbeeld door kustafslag, kan juist de omvang van de zoetwaterbel afnemen, en de grondwaterstanden dalen, waardoor een verdroging van natte systemen kan optreden.

De grondwaterstanden in het duinsysteem zijn met name in de periode 1870 - 1955 sterk beïnvloed als gevolg van de onttrekking van drinkwater. Dit heeft geleid tot de verdroging van vochtige duinvalleien. Na deze periode is de winning van drinkwater gewijzigd (i.e. oppervlakteinfiltratie) en zijn infiltratieplassen aangelegd waardoor de grondwaterstanden zijn hersteld. Dit komt doordat de combinatie van oppervlakteinfiltratie in de plassen en ondiepe winningen voor de winning van (het grootste deel van) het drinkwater heeft geleid tot een basisniveau voor de grondwaterstand. Het effect op de grondwaterstanden is het grootst op korte afstand van de infiltratieplassen. Op enige afstand er sprake is van een natuurlijke dynamiek van de grondwaterstand. Het huidige winsysteem is waar mogelijk afgestemd op abiotische, hydrologische omstandigheden, waarmee grondwaterafhankelijke natuur zich kan ontwikkelen.

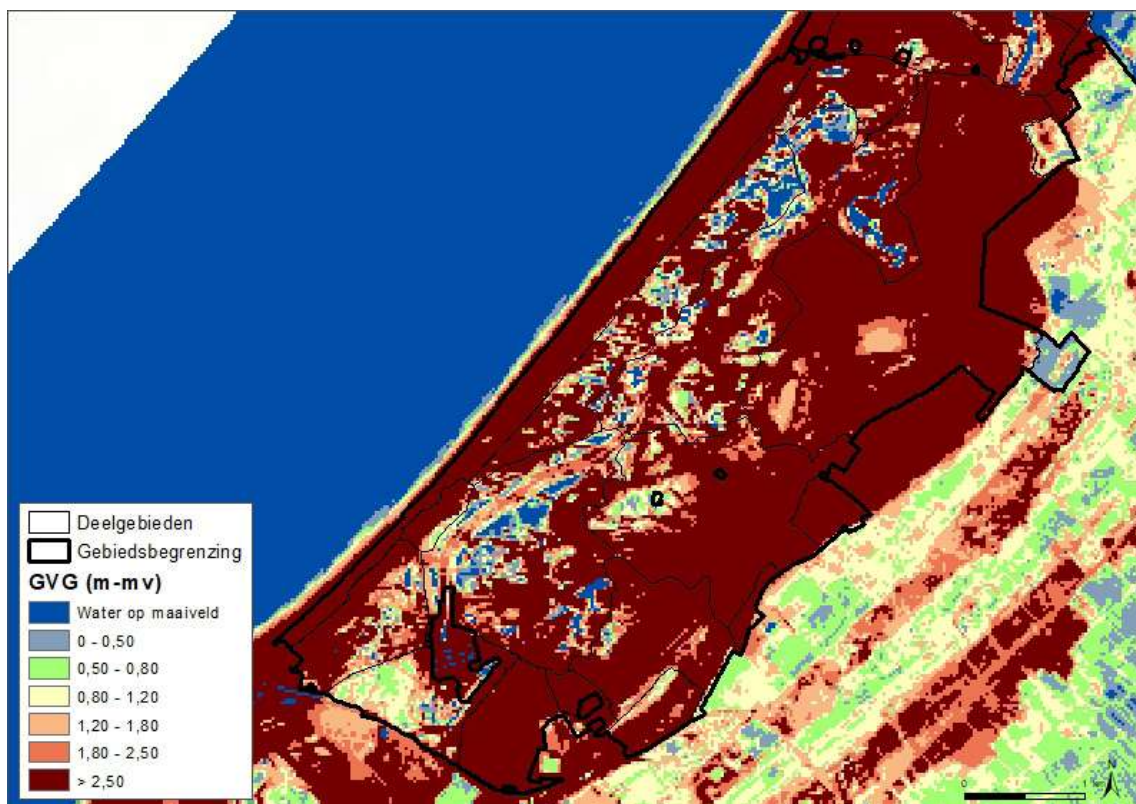
Hydrologie Meijndel & Berkheide

Meijndel & Berkheide is onderdeel van een waterwingebied, zie Figuur 3-31. In Meijndel & Berkheide ligt, net zoals in veel andere duingebieden langs de Nederlandse kust, een relatief grote zoetwaterbel met schoon en zoet water. De zoetwaterlens drijft op het zwaardere brakke tot zoute grondwater in de ondergrond. Hierbij leidt een grotere lens tot hogere grondwaterstanden in het duin. Naast de opbolling van de zoetwaterlens kan de aanwezigheid van klei- en veenlagen ook leiden tot hogere grondwaterstanden. Klei- en veenlagen bieden weerstand aan de stroming van het grondwater, waardoor het grondwater langzamer wegstroomt, en hogere grondwaterstanden ontstaan (Dunea, 2010). Zoals beschreven in de vorige paragraaf bevindt zich in de ondergrond van Berkheide een (zeer) slecht doorlatende kleilaag, die zorgt voor beperkte doorstroming. De grondwaterstanden in Berkheide zijn daarom hoger dan in Meijndel. In gebieden met een ongestoorde waterhuishouding treedt door seizoensverschillen en neerslag een fluctuatie in de grondwaterstand op van circa 60 à 80 cm in het midden van het duin (Dunea, 2010).

In het gebied wordt rivierwater geïnfiltrerd om de zoetwaterbel aan te vullen ter compensatie van de waterwinning, zie paragraaf 3.3.7. In het verleden werd dit infiltratiewater nog niet goed gezuiverd. Hierdoor is op sommige plekken de voedselrijkdom van de ondergrond hoger dan in de natuurlijke situatie (Dunea, 2010). In Berkheide is hierdoor het nutriëntgehalte van de bodem en daarmee van het grondwater relatief hoog. Daarnaast heeft Berkheide een relatief hoge (kwel)flux (voeding vanuit hoger gelegen infiltratieplassen naar lagere delen) (Arcadis, 2016). In Meijndel wordt sinds 1976 het infiltratiewater gefiltreerd en wordt het hele duinsysteem sinds 1996 voorzien van gezuiverd infiltratiewater (Dunea, 2010). Ook heeft Meijndel relatief meer natte tot vochtige gebieden met een relatief lage flux en is dus relatief voedselarmer dan Berkheide (Arcadis, 2016). In de westelijk gelegen valleireeks in Meijndel is alleen nog maar schoon (gefiltreerd) grondwater aanwezig in het systeem. In Berkheide wordt nu ook gezuiverd infiltratiewater ingebracht. De omslag naar schoon water is hier in gang gezet maar moet nog doorzetten.

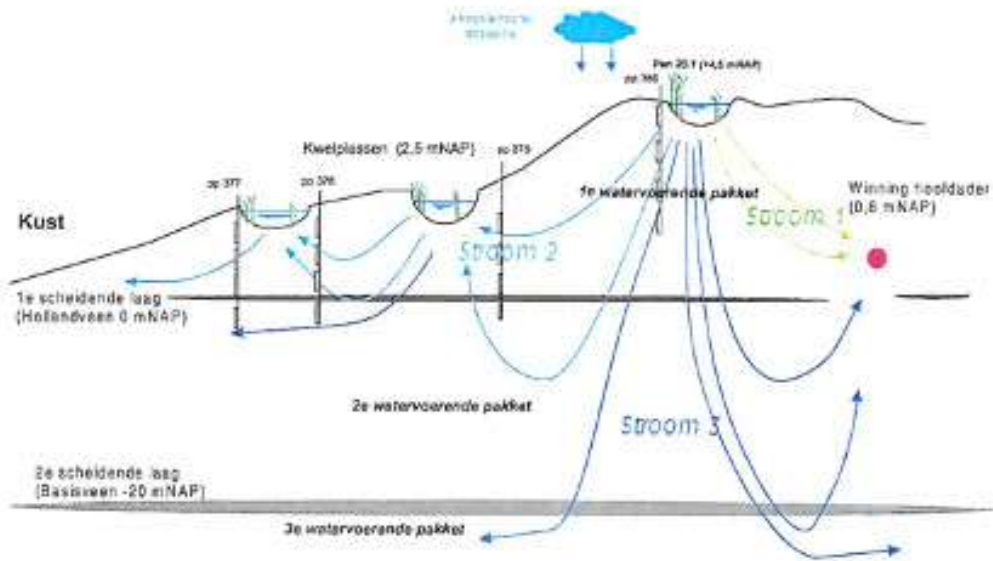


Figuur 3-17 Modelmatige GVG van Berkheide (model uit TKI-WT Coastar, 2021)



Figuur 3-18 Modelmatige GVG van Meijndel (model uit TKI-WT Coastar, 2021)

De grondwaterstand in zowel Meijndel als Berkheide wordt beïnvloed door de waterwinning en de infiltratieplassen. De infiltratieplassen liggen in het centrale hoger gelegen duingebied. De plassen staan in verbinding met de zoetwaterbel en worden op peil gehouden door invoer van schoon rivierwater (zie paragraaf 3.3.8). Vanuit de hoger gelegen plassen stroomt het grondwater – samen met het geïnfiltreerde regenwater – via de ondergrond weg naar de nabijgelegen winputten, het strand of het binnenland (Figuur 3-19). Door de aanwezigheid (en aanvulling) van de infiltratieplassen ontstaat een basisniveau van de grondwaterstanden, met name voor het gedeelte van het duinsysteem dat zich op korte afstand van de plassen bevindt.



Figuur 3-19 Schematische afstromingsbeeld vanuit de infiltratieplassen

Op relatief korte afstand van de infiltratieplassen liggen pompputten en drains voor de winning van het (zoete) grondwater. Hier wordt het in de plassen geïnfiltreerde water weer (grotendeels) uit het systeem teruggewonnen. Voorbij deze winmiddelen (i.e. putten of drains) gaat de ondergrondse grondwaterstroming verder naar lageregelegen delen, zie Figuur 3-19. Op sommige locaties ligt na de winmiddelen – richting de zee- of landzijde – nog een infiltratieplas die zorgt voor een bufferende werking naar de duinvalleien.

De fluctuatie van de grondwaterstand wordt door de waterwinning en infiltratieplassen sterk beïnvloed. De grondwaterstanden nabij de plassen fluctueren hierdoor minder sterk dan in de natuurlijke situatie. Op grotere afstand van de infiltratieplassen neemt de natuurlijke invloed van neerslag en verdamping geleidelijk toe. Dunea heeft berekend dat op circa 150 meter van een infiltratieplas de fluctuatie van het grondwaterpeil weer (volledig) natuurlijk is. De afstand tot de infiltratieplassen is daarmee ook van belang voor de potentie voor het ontwikkelen van vochtige duinvalleien. Binnen het habitatype vochtige duinvallei hebben met name de subtypen vochtige duinvallei kalkarm en vochtige duinvallei kalkrijk een fluctuerende grondwaterstand nodig (voorjaar hoog, zomer laag). De potentie hiervoor is optimaal aanwezig op grotere afstand van de infiltratieplassen. De subtypen hogere moerasvegetatie, kwelplas en open water zijn minder afhankelijk van de deze fluctuatie. Potentie hiervoor kan ook dichterbij de infiltratieplas gevonden worden. In de periode 2020-2026 wordt in het Programma Berkheide het systeem voor waterwinning gerenoveerd en wordt de capaciteit vergroot. Hiermee blijft het waterwingebied leveringszeker en kan worden voldaan aan de groeiende drinkwatervraag. De uitvoering van dit programma zal dus ook effect hebben op het omliggende hydrologische systeem en dat biedt ook kansen voor de ontwikkeling van natuur.

De aanleg van een infiltratieplas met winmiddelen leidt tot een minder sterke fluctuatie van de grondwaterstand in de nabije omgeving van de plas. Met andere woorden, tot een minder diepe uitzakking van de grondwaterstand (of een basisniveau van de grondwaterstand). Oftewel, bij de aanleg van nieuwe infiltratieplassen en winmiddelen kunnen kansen en knelpunten ontstaan voor de ontwikkeling van habitattypen.

3.3.5 Bodem

Bodem Hollandse kust

Onder invloed van de aanvoer van zand door rivieren verschilt de samenstelling van het zand. Op basis daarvan zijn de duinen in Nederland onderverdeeld in een kalkarm en kalkrijk duindistrict, waarvan de grens ter hoogte van Bergen (NH) ligt. Binnen deze hoofdzonering varieert de chemische samenstelling van het zand nog weer. De duingebieden binnen de Provincie Zuid-Holland vallen allen binnen het kalkrijke duindistrict.

De bodem in duingebieden wordt bepaald door het geologisch substraat en bodemvorming die er in de loop van de tijd heeft plaatsgevonden. In het algemeen bestaat de bodem uit duinvaaggronden met een ontbrekend of dun humusprofiel. Ten noorden van Bergen is het zand overwegend kalkarm, beperkt ijzerrijk en relatief fijnzandig. Het duinzand is in de duinen ten zuiden van Bergen van oorsprong kalkrijk, ijzerrijk en relatief grofzandig. In duinvalleien kan in de loop van de tijd een dun humusprofiel onder invloed van veenvorming ontstaan. In de loop van de tijd ontkalkt de bovengrond van het duinzand in de kalkrijke duinen. Daarom neemt het kalkgehalte van zee naar land af en bevindt zich in brede duinen meest landinwaarts kalkarm zand (<1%). Onder invloed van zure depositie wordt dit proces van natuurlijke ontkalking sterk versneld.

Het humusgehalte van het zand neemt toe van zee naar land. In de zeereep is de bodem fosfaatgelimiteerd. De bodem staat onder invloed van stikstofdepositie, die de voedingstoestand van de bodem verhoogt en leidt tot verzuring en vermisting. De effecten hiervan op de bodemkwaliteit zijn afhankelijk van het bufferend vermogen van de bodem, die met name wordt bepaald door het kalkgehalte in het zand en eventuele kwel in duinvalleien.

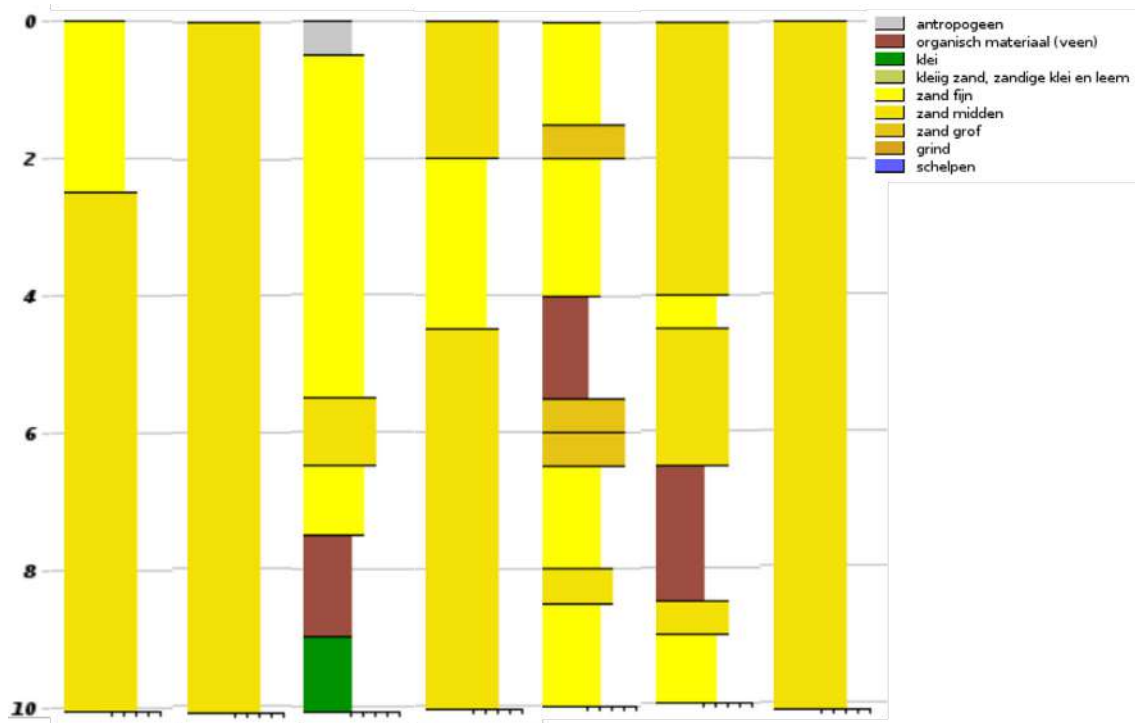
Bodem Meijndel & Berkheide

De toplaag van vrijwel het hele duingebied bestaat uit overstuivingen van kalkrijk duinzand. De toplaag bestaat dus in het hele gebied uit fijn tot midden grof zand, zie Figuur 3-20. Alleen in de afgegraven delen zoals Lentevreugd, wijkt de toplaag af van de natuurlijke opbouw van de bodem. In Lentevreugd is ook te zien dat de toplaag met zand een stuk dunner is dan in de rest van het gebied. Hier komen relatief ondiep de klei afzettingen van de Rijn voor. Dit komt doordat dit deelgebied verder van de zee afligt waardoor er minder overstuiving met zand heeft plaatsgevonden. Daarnaast is Lentevreugd een voormalige bollenpolder die later is afgegraven en waarbij de natuurlijke toplaag is verwijderd. In enkele delen in het oosten van Meijndel en in de valleien liggen de veenlagen relatief ondiep (circa 4 m onder maaiveld).

In de kuststrook vindt er weinig bodemvorming plaats. Landinwaarts worden de duinen steeds ouder. Naarmate de dynamiek afneemt, en de vegetatie toeneemt neemt de bodemvorming landinwaarts toe. De bodemontwikkeling neemt in de meeste delen van het duingebied toe, behalve in het Zeedorpenlandschap, zie Figuur 3-2. In het Zeedorpenlandschap is er sprake van uitbreiding van zandverstuivingen en bodemafbraak, waardoor de bodemvorming afneemt (Arcadis, 2016).

Hoger gelegen duintoppen zijn door uitspoeling vaak voedselarmer dan valleien waar het aangespoelde sediment zich ophoopt. Op de voormalige agrarische gronden is een dikke voedselrijke toplaag ontstaan.

Op verschillende plekken is geplagd om deze laag weer te verwijderen. In Hertenkamp en de Klip is de gehele laag verwijderd. In Lentevreugd is dit beperkt gebeurd en is op sommige plekken de voedselrijke laag nog aanwezig (Arcadis, 2016).



Figuur 3-20 Bodemprofiel van de toplaag van de bodem (10 meter beneden maaiveld). Van links naar rechts: Zeedorpen landschap, Valleien en Duinen van Midden Berkheide, Natuurontwikkeling Berkheide (Lentevreugd), Kijfhoek Bierlap en Meeuwenhoek, Vallei Meijndel, Langestrook, Harstenhoek. Bron (DINOloket, 2020)



Figuur 3-21 Bodemkaart van Meijndel, geel: kalkhoudende zandgronden, oranje: kalkloze zandgronden

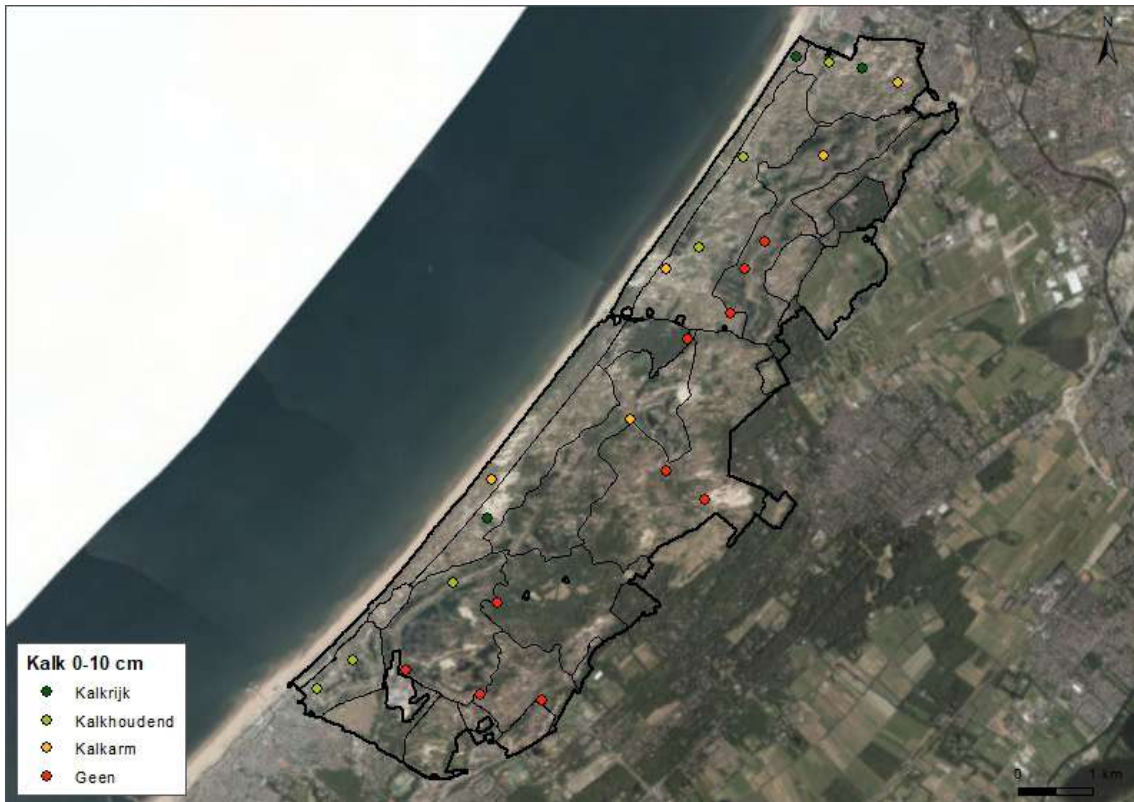
Kalkgehalte en zuurgraad

Het kalkgehalte in de bodem van de duinen wordt door verschillende processen beïnvloed. De ligging ten opzichte van de zee, hoogte en aanwezigheid van vegetatie spelen hier een belangrijke rol in.

Door overstuiving van kalkrijk zand aan de zeereep zijn de bodems van jonge duinen vaak kalkrijk. Verder van de zee af wordt de invloed van overstuiving minder en neemt het kalkgehalte in de regel af, zie Figuur 3-22. Uitloging door regenwater speelt hier ook een rol in. In zandrijke bodems wordt regenwater niet goed vastgehouden en kan het kalk makkelijk wegspoelen. Daarnaast is het regenwater zelf altijd enigszins zuur omdat er CO₂ uit de lucht in is opgelost. Door het regenwater zelf lost dus de kalk ook op. Tenslotte zorgen vorming van humus op vegetatierijke locaties ook voor verzuring. Deze processen kunnen gelijktijdig optreden en hebben ook invloed op elkaar. Zo zijn de duintoppen vaak onbegroeid waardoor er weinig bodemvorming plaats heeft gevonden. Daarentegen wordt er door de afwezigheid van vegetatie ook minder water vast gehouden waardoor het kalk makkelijk kan uitspoelen.

In Meijndel en Berkheide treedt oppervlakkige ontkalking voornamelijk op in de duinvalleien. Op de noordhellingen treedt verzuring op onder invloed van humusvorming waardoor er ook een daling van de pH te zien is. In Figuur 3-23 is dit in enige mate te zien. In 2011 is er bodemonderzoek uitgevoerd waarbij de zuurgraad op 5cm onder maaiveld is gemeten (van Rotterdam - Los & Postma, 2012). In 2021 is steekproefsgewijs op onder andere een aantal van dezelfde locaties als in 2011 opnieuw de zuurgraad gemeten van de toplaag. De resultaten uit 2021 laten een vergelijkbaar beeld zien van de zuurgraad als de metingen uit 2011, zie Figuur 3-23. Metingen in de zeereep laten zien dat de zuurgraad hier overwegend basisch tot neutraal is. Verder landinwaarts wordt de zuurgraad van de bodem steeds lager. Opvallend is dat de zuurgraad van de middenduinen van Meijndel veel zuurder is dan in Berkheide. De laagste zuurgraad gemeten pH 3,2 t/m 5. In Berkheide is in vrijwel het hele gebied de zuurgraad neutraal tot basisch. De hoogste pH metingen (pH 7,0 – 8) zijn vooral gemeten in de zeereep en de hogere duintoppen in het gebied waar weinig bodemvorming heeft plaatsgevonden. In het Zeedorpenlandschap zijn in het verleden veel kleinschalige activiteiten uitgevoerd waarbij kalkrijk zand naar de oppervlakte werd gebracht en er werd bemest met kalkrijk zee afval. Hierdoor is de ontkalking beperkt gebleven (Arcadis, 2016). Daarnaast is de dynamiek in het Zeedorpenlandschap door continue betreding relatief hoog (zie ook paragraaf 3.3.3).

Het verschil in zuurgraad van de bodem tussen Meijndel en Berkheide komt waarschijnlijk door het relatief grote oppervlakte bos en de beperkte dynamiek in Meijndel. Bos zorgt voor bodemvorming en daarmee verzuring van de toplaag. In het veldonderzoek van Arcadis was ook te zien dat in Meijndel hoofdzakelijk de toplaag verzuurd was en op dieptes van 50cm onder maaiveld de zuurgraad steeds basischer werd. Bos is een teken van een beperkte dynamiek in het gebied en zoals ook beschreven in paragraaf 3.3.3 toont onderzoek van OBN ook aan dat er minder dynamiek gaande is in Meijndel ten opzichte van Berkheide. Door het ontbreken van dynamiek is er ook minder sprake van overstuiving met kalkrijk zand.



Figuur 3-22 Kalkgehalte in de bovenste 10 cm van de bodem in Meijndel & Berkheide (bron: veldonderzoek Arcadis, 2021)



Figuur 3-23 Zuurgraad in toplaag Meijndel & Berkheide. Metingen uit 2021 (veldwerk Arcadis 2021) en metingen uit 2011 (van Rotterdam - Los & Postma, 2012).

De rol van stikstof in het systeem

Stikstofdepositie is van invloed op de voedselrijkdom en zuurgraad van de bodem en hiermee op de kwaliteit van de vegetatie. De mate waarin verzuring van invloed is op de vegetatie, is in Meijndel & Berkheide met name afhankelijk van het kalkgehalte van het zand, ofwel het bufferend vermogen van de bodem en de zuurgraad. In hoeverre vermesting van invloed is, is afhankelijk van de aanwezigheid van (andere) voedingsstoffen in de bodem.

In de nieuwe zeereep is het kalkgehalte van de bodem relatief hoog, waardoor er op korte termijn weinig effecten zullen zijn van verzuring onder invloed van stikstofdepositie. Het zand bevat daarnaast nagenoeg geen voedingsstoffen. De depositie van stikstof zal hier niet direct leiden tot effecten van vermesting, omdat hier fosfaat limiterend zal zijn voor de groei van verruigingssoorten.

In de achter de nieuwe zeereep gelegen buitenduinen is het kalkgehalte eveneens relatief hoog. In deze zone treedt van nature in de bovengrond ontkalking op onder invloed van regenwater. Omdat de bodems van relatief jonge oorsprong zijn is speelt ontkalking hier nog nauwelijks een rol. De vermestende effecten van stikstofdepositie zijn bij een hoog kalkgehalte van groter belang dan verzuring, omdat het voedselarme bodems betreft, waarbij fosfaat niet limiterend is. Dit kan hier leiden tot een hogere productiviteit van de planten en versnelde successie, wat zich uit in afname van de soortenrijkdom en dominantie van hoge grassen en opslag van struweel. Dit laatste leidt weer tot een afname van de winddynamiek en hiermee verdere versnelling van de verstruweling. Bij een beperkt kalkgehalte speelt verzuring wel weer een belangrijke rol, omdat beneden 1% kalk het omslagpunt ligt van kalkrijke naar kalkarme duinvegetatie.

In de kalkarme duinen is vrijwel geen kalk aanwezig. De bodem heeft hier ook van nature al een lage(re) pH onder invloed van de humus, die zich heeft opgebouwd door eeuwenlange begroeiing. Stikstofdepositie leidt hier tot verdere verzuring, maar niet direct tot veranderingen in de vegetatie, omdat deze al aangepast is aan de natuurlijke zure omstandigheden. Hier speelt de vermestende invloed van stikstof een belangrijkere rol dan verzuring, aangezien de beschikbare voedingsstoffen hier laag zijn, omdat de afbraak van organische stof door de lage pH langzaam verloopt.

3.3.6 Vegetatie

Vegetatie in duinsystemen

De aanwezigheid van vegetatie wordt in de duinen sterk bepaald door een combinatie van klimaat (inclusief wind, saltspray en zanddynamiek), geomorfologie (beschutting), bodem (kalk, nutriënten) en hydrologie (vocht). In bredere duingebieden is er onder invloed van klimaat en natuurlijke successie een vegetatiezonering van zee naar land ontwikkeld van strand-biestarwegras-helmduingrasland-struweel-duinheide-duinbos (zie Figuur 3-4). De duinvalleien kunnen zich binnen de gehele zonering in de lagere delen bevinden, van primaire duinvallei achter de zeereep tot duinmeren in de binnenduinderand. Landwaarts neemt het aandeel duindoornstruweel toe tot aan het binnenduin, waar het kalkgehalte zodanig laag is, dat duindoorn hier niet meer kan groeien en er weer een open vegetatie ontstaat.

Tabel 3-1. Vereenvoudigd overzicht van het natuurlijk voorkomen en positie van habitattypen per landschapszone in het Nederlandse duinaebied

Landschapszone Habitatype	Strand	Zeereep	Buitenduin	Midden Duin	Binnen Duin – kalk- arm*	Binnen Duin – ont- kalkt*	Oude strand Wallen
H2110. Embryonale duinen	Aanspoelsel, voet zee-reep						
H2120. Witte duinen		Buitenzijde en top	stuifkuilen	stuifkuilen			
H2130A. Grijs duinen kalkrijk			Koppen en hellingen	In mozaiek met kalk-arm duin			
H2130B. Grijs duinen kalkarm				In mozaiek met kalkrijk duin	Koppen en akkerlandjes	Koppen, valleien, akkerlandjes	Oude duinen
H2150. Duinheiden met struikhei							Koppen
H2160. Duindoornstruwelen		Lijzijde	Valleien	Koppen, valleien	Overgangszone		
H2180A. Duinbossen droog				Valleien	N-hellingen, valleien	N-hellingen, valleien	ruggen
H2180C. Duinbossen binnenduinrand						Binnenrand	
H2190A. Vochtige duinvalleien open water			Valleien	Valleien	Valleien	Valleien	
H2190B. Vochtige duinvalleien kalkrijk			Valleien	Valleien			
H2190D. Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten			Valleien	Valleien	Valleien	Valleien	

*Kalkarme duinen zijn oppervlakkig ontcalcite jonge duinen, waar zowel oppervlakkig wortelende kalkmijndende soorten aanwezig zijn als dieper wortelende kalkminnende soorten (K-landschap volgens systematiek Doing, 1988). Ontcalcite grijs duinen betreft de dieper ontcalcite duinen zonder kalkminnende soorten (C-landschap volgens systematiek Doing, 1988).

De natuurlijke successie gaat in de duinen nog steeds door, mede onder invloed van de afgenomen dynamiek als gevolg van het kustbeheer, en wordt versterkt door stikstofdepositie. De toename van de begroeiing zorgt voor een verdere afname van de winddynamiek en verstuing. Dit zorgt voor het dichtgroeien van de duinen met duindoornstruweel (verstruweling) en dominantie van grassen (vergrassing) met als resultaat afname van de kenmerkende biodiversiteit van de duinvegetatie. Om deze ontwikkelingen tegen te gaan wordt beheer uitgevoerd. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in regulier beheer dat bestaat uit maaien en begrazen en cyclisch beheer dat bestaat uit het verwijderen van vegetatie of de toplaag van de bodem (plaggen, afgraven). Het regulier beheer vertraagt vooral de successie terwijl het cyclisch beheer de ontwikkeling terugzet in de tijd. Grazers kunnen wel bijdragen aan cyclische ontwikkelingen door de ontwikkeling van stuifplekken. De effecten van begrazing op de vegetatie zijn afhankelijk van het type grazers (runderen, paarden, schapen, geiten), de aantallen per ha en de periode (jaarrond, drukbegrazing). Naast positieve effecten van het tegengaan van verstruweling en vergrassing kan dit leiden tot negatieve effecten op de bloei van planten en vertrapping van de kwetsbare duingraslandvegetatie.

Vegetatie in Meijndel & Berkheide

Zonering van de vegetaties

De zonering van de vegetaties in Meijndel en Berkheide is karakteristiek voor een duingebied. Direct aan de zee liggen de open duinen met embryonale duintjes en helmvegetaties. Daarachter ligt een zone van afwisselend struweel en duingraslanden. Grote oppervlaktes van duindoorn zijn verspreid in het gebied aanwezig onder andere in de omgeving van de Drie Plassen en Klein Berkheide. Hoe verder landinwaarts hoe ouder de vegetatie wordt. Richting het oosten van het gebied liggen duinbossen. In Berkheide komen uitgebreide bossen voor in onder andere De Pan van Persijn en in de Kom. In Meijndel liggen bossen in de Meeuwenhoek en Waalsdorp. Ook zijn er grote oppervlaktes bos aanwezig in de Bierlap, Kijfhoek en Vallei Meijndel.

In het midden van het Natura 2000-gebied liggen duinvallen met vochtige vegetaties. Vooral in Meijndel zijn vochtige zones aanwezig in de Kijfhoek en Vlake van Waalsdorp. In Berkheide liggen vochtigere gebieden in Lentevreugd en De Klip. Open water is vooral te vinden in recent herstelde valleien, zoals de Zwarte Pan, de Ezelenwei en de Ganzenhoek en omgeving

Zeedorpenlandschap

In het gehele noordwesten en noorden van Berkheide is zeedorpenlandschap aanwezig. Het zeedorpenlandschap is ontstaan door intensief gebruik of beheer van het duinlandschap, bijvoorbeeld voor aardappelteelt, weidegrond of als droogveld voor visnetten. Doordat enige (over)verstuiving optrad, is de ontkalking minimaal gebleven en konden zich bijzondere planten diersoorten vestigen die afhankelijk zijn van droge, zandige en warme milieus. De soortensamenstelling wijzigt naarmate de afstand tot de invloed van het recreatieve gebruik vermindert. Door recreatief gebruik verdwijnt vegetatie en ontstaan er open plekken die zorgen voor verstuiving. Het gebruik in het verleden (begrazing, houtkap) kan daarin ook nu nog een rol spelen. De toename van een indicatieve soort als oorsilene en de afname van kruisbladgentiaan en walstrobremraap weerspiegelen de gradiënt van minder naar meer intensief gebruik. Het zeedorpenlandschap aan de zuidrand van Katwijk is vegetatiekundig en floristisch bijzonder goed ontwikkeld en behoort waarschijnlijk tot de beste van Nederland. Deze zone wordt hier gekenmerkt door een veelheid aan waardevolle soorten met naast oorsilene o.a. kleine ratelaar, stinkende ballote, ruw gierstgras, blauwe bremraap, bitterkruidbremraap. Absoluut uniek voor Nederland is het voorkomen van liggend bergvlas. De bijzondere kwaliteit van het zeedorpenlandschap in het noord(west)en van Berkheide lijkt te worden bepaald door een complex, deels nog onbekend samenspel van vele factoren (Duinbehoud, 2013).

Bij Scheveningen (Harstenhoek) is op dit moment nauwelijks (meer) sprake van zeedorpengraslanden. (Vertegaal et.al., 2000). Historisch gezien maakt Harstenhoek, waaronder het Nettenboetersveld, echter wel onderdeel uit van het vroegere zeedorpenlandschap van Scheveningen. In Harstenhoek is de verstuiving echter dusdanig dat er vooral sprake is van oppervlakteverlies van waardevolle duingraslanden. Samen met uitbreiding van de meer stabiele vegetaties aan de rand van het zeedorpenlandschap (duinroosvelden) en struwelen aan de rand met Katwijk zorgt dit er voor dat karakteristieke zeedorpenvegetaties in de verdrukking raken (o.b.v. St. Duinbehoud, 2013).



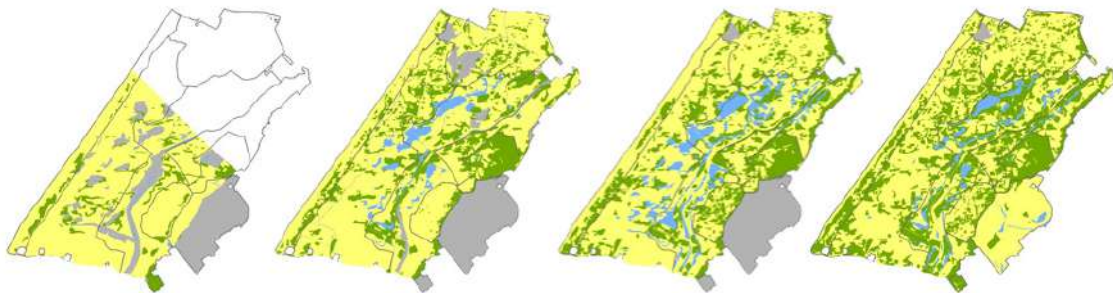
Figuur 3-24 Vegetatiezonering in Berkheide op basis van de Habitatypekaart uit 2013



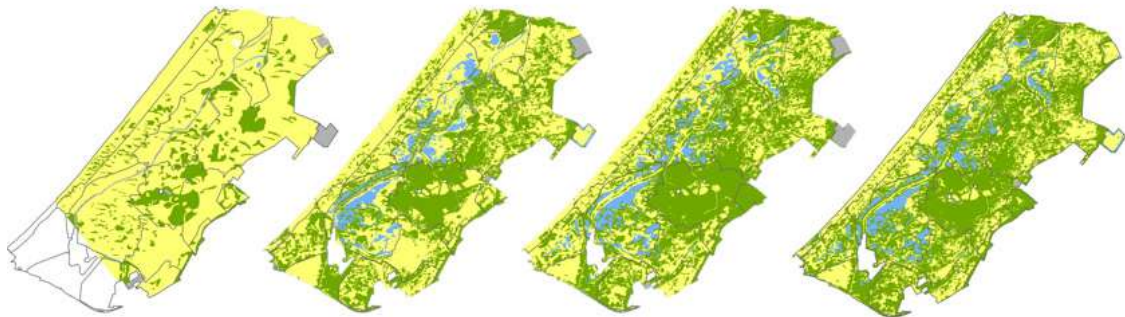
Figuur 3-25 Vegetatiezonering in Meijndel op basis van de Habitatypekaart uit 2013

Verstruweling

Er is een analyse uitgevoerd door Arcadis in 2014 naar de verstruweling (met onder andere duindoorn en meidoorn) en van Meijndel & Berkheide op basis van luchtfoto's, zie Figuur 3-26 en Figuur 3-27. Deze studie laat zien dat er vanaf 1938 een sterke toename is te zien van struweel in zowel Meijndel als in Berkheide. In de periode van 1983 tot 2014 is de verstruweling minder hard toegenomen. Wanneer de luchtfoto van 2019 wordt vergeleken met de verstruwelingskaart uit 2014 is te zien dat er voor beide gebieden geen sterke toename te zien is (topotijdreis.nl). Er zijn wel een aantal maatregelen getroffen, voornamelijk in Meijndel, waarbij stukken struweel zijn gekapt en open plekken zijn gecreëerd. Hierdoor is lokaal het struweel afgenomen en naar verwachting zal door het creëren van deze open plekken de dynamiek in het gebied toenemen waardoor de verstruweling verder zal afnemen.



Figuur 3-26 Ontwikkeling verstruweling in Berkheide in, van links naar rechts, 1938, 1966, 1983 en 2014



Figuur 3-27 Ontwikkeling verstruweling in Meijndel in, van links naar rechts, 1938, 1966, 1983 en 2014

3.3.7 Fauna

De aanwezigheid van fauna volgt in duingebieden in belangrijke mate de aard van de aanwezige vegetatie. De samenstelling van de fauna kent in dit kader ook een vergelijkbare zonering van zee naar land: strand-helmduinen-duingraslanden-struweel-open water-bos. De duinen vormen daarbij belangrijke leefgebieden voor talrijke broedvogels (tapuit, nachtegaal), zoogdieren (vos, konijn), amfibieën (rugstreeppad), reptielen (zandhagedis), insecten (nauwe korfslak, parelmoervlinder), paddenstoelen. Het voorkomen van het konijn is van groot belang voor de successie van de duingraslanden. Activiteit van konijnen draagt – bij hoge dichtheden - in belangrijke mate bij aan het in stand houden van duingraslanden door het kort houden van de vegetatie. Het vegetatiebeheer heeft een belangrijke invloed op de fauna, zowel in positieve zin (in stand houden vegetatie) als in negatieve zin (door bijv. te vroeg of te intensief maaien of begrazen, waardoor soorten kunnen verdwijnen of verstoord worden).

De aanwezigheid van fauna in Meijndel & Berkheide wordt in deze paragraaf op hoofdlijnen beschreven. Voor een meer specifieke beschrijving van de samenstelling van de fauna wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

De aanwezigheid van fauna is sterk gekoppeld aan de vegetatie. Binnen het gebied komen meer dan 250 soorten vogels voor waarvan er circa 100 ook in het gebied broeden. Daarnaast zijn met name in de nattere delen van het gebied veel insecten te vinden zoals vlinder, mieren, kevers en bijen. Ook de boomkikker is op veel plaatsen te vinden. De vochtige duinvalleien bieden ook leefgebied aan rugstreeppadden en bruine winterjuffers. Ook vormt Meijndel & Berkheide belangrijk leefgebied voor de zandhagedis. Daarnaast komen een aantal algemene soorten voor in het gebied zoals ree, vos en konijn. De aanwezigheid van konijnen valt op door de veelal afwezige vergrassing. Momenteel vindt er onderzoek plaats naar het voorkomen en verbetering van de konijnenpopulatie binnen het gebied. De resultaten moeten nog worden gepubliceerd maar de eerste tekenen zijn dat er weer een lichte toename te zien is in de populatie in de kustgebieden (Kennisnetwerk OBN).

3.3.8 De mens

De menselijke invloed op de bodem en met name de morfologie, (zie component reliëf) is groot. Periodes van verstuiwingsdynamiek onder andere als gevolg van intensieve beweiding en periodes van stabiliteit door vastleggingsbeheer zijn sterk door menselijk handelen beïnvloed. In het kader van kust onderhoud is de zeereep in het verleden intensief beplant en later zijn stelselmatig zandsuppleties uitgevoerd om juist de verstuiwing te bevorderen.

Verstuiwing heeft geleid tot meer kalkrijk zand aan het oppervlak, en overstuiwing van oude bodems. Ook hebben vergravingen ten behoeve van waterwinning (aanleg infiltratieplassen en kanalen) en de aanwezigheid van landbouw in de duinvalleien de bodem sterk beroerd. Ontzandingen aan de binnenduinrand hebben tevens grote invloed gehad op het aanwezige moedermateriaal, waarbij is afgegraven tot op het Oude Duin (kalkarm). Tot slot heeft de Tweede Wereldoorlog met de aanleg van de Atlantik Wall lokaal een grote invloed gehad op de bodem, op locaties met veel losse bunkers en/of bunkercomplexen bestaat de ondergrond voor een groot deel uit hard materiaal (steen, beton) al dan niet overdekt met een laag zand.

Ontginning

Vanaf 1828 werden delen van Meijndel ontgonnen. Zo werd de Kees Engelenberg (exacte locatie niet bekend) beplant met populieren om de dichtstuiwing van Vallei Meijndel te voorkomen, zie Figuur 3-30. Om dit te bekostigen werd er eenmalig aardappels geplant in het duin. Om de akkers en bossen te bewaken werden in deze periode ook huizen gebouwd in Meijndel. Er werden schaapskooien gebouwd en er werd geëgaliseerd en afgegraven om meer weilanden en akkers aan te kunnen leggen. Het zand dat hiervoor werd afgegraven werd op de beboste wallen geplaatst die langs de percelen van de weilanden liggen. Aan de noordoostkant werd tegen de zeewind een strook bos geplant (Overland, 2010). Zie Figuur 3-28 voor de situatie in vallei Meijndel in 1860 na de ontginning.

In 1832 werd ook begonnen met de ontginning van Bierlap. In Kijfhoek stonden in 1832 nog twee huizen maar in 1850 was het hele gebied al bedekt door bos en dit wordt momenteel gezien als het meest natuurlijke bos van Meijndel & Berkheide. Momenteel lopen er in het gebied alleen enkele paden. In Bierlap is het maaiveld nog uitgesproken glad.

Harstenhoek, zie Figuur 3-30, is vanaf 1770 ontgonnen. In de eerste helft van de 20^{ste} eeuw was het gebied nog in agrarisch gebruik. Het werd voornamelijk gebruikt als weiland voor vee.

Er waren wallen aanwezig om het gebied te beschermen tegen wind, zand en zout. Daarnaast werden er greppels aangelegd om in natte perioden water af te voeren. Op de laagste plekken lagen percelen met akkers en tuingronden. In het zuidwesten waren deze percelen aanwezig in wat Duttendel werd genoemd. Het zuidelijke deel van Harstenhoek is momenteel bebouwd met woningen en een parkeerplaats. Vanaf 1935 werden de meeste greppels en wallen geëgaliseerd en de akker- en tuinbouw werd gestopt. Het laagste deel van de Harstenhoek is nu een uitgestrekt grasland met mosvegetaties en duinriet. De bosjes die rond Harstenhoek staan zijn deels voortgekomen uit de bebouwingsexperimenten in de 19^e eeuw.

In Berkheide ligt de Pan van Persijn, zie Figuur 3-28. Dit was een bosrijk landgoed dat door landbouw van karakter is veranderd. De Pan van Persijn ligt tussen twee hoge duinen in, zie Figuur 3-11. Het gebied is eerder ontgonnen dan de gebieden in Meijndel. In het gebied is bos aangeplant en werden aardappels geteeld.

In het noordwesten van het gebied liggen Dorendel, Vriezeweï en Bendel. Deze gebieden werden al vroeg gebruikt voor beweiding en zijn in de loop van de 19^e eeuw in gebruik genomen voor tuin- en akkerbouw. De akkers van Dorendel zijn in het noorden bebouwd en nu onderdeel van Katwijk. Om het grondwater aan te snijden werden de percelen afgegraven. De akkers zijn tot de Tweede Wereldoorlog in gebruik gebleven. De structuur van de akkers is nog steeds goed te zien in het hoogtepfiel.

Monkedel is een vallei die ooit verdwenen is geraakt onder een infiltratieplas, maar momenteel zijn de wallen weer zichtbaar. Ook het gebied De Drie Plassen is verdwenen onder infiltratieplassen. Alleen in het Jan van Parlebos is nog te zien waar nog vaag structuren van vroegere akkers liggen, zie Figuur 3-29.

Na 1840 stopte de ontginning van het gebied en nam geleidelijk de bevolking in het gebied af. In de negentiende eeuw en de eerste helft van de twintigste eeuw verdween alle bewoning, met uitzondering van (boerderij) Meijndel uit het gebied (Overland, 2010).



Figuur 3-28 Ontginning en bebouwing in Sparregat, Vallei Meijndel en Bierlap in 1860 bron: topotijdreis.nl

Bosaanplant

In het Natura 2000-gebied zijn sinds de achttiende eeuw bossen geslonken in omvang. De namen van sommige deelgebieden verwijzen nog naar het bos wat er aanwezig was, zoals Berkheide, en de naam Meijndel die is afgeleid van de aanwezigheid van meidoorns in het gebied. Er zijn verschillende experimenten uitgevoerd met het planten van bos in het gebied. In 1900 was het gebied weer relatief rijk aan bossen. Het Koningsbos (ligt in Ruygenhoek, zie *Figuur 3-2*) werd in 1910 aangelegd voor de villa van koningin Wilhelmina en prins Hendrik. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd een deel van dit bos weer gekapt (Overland, 2010).

Militair gebruik

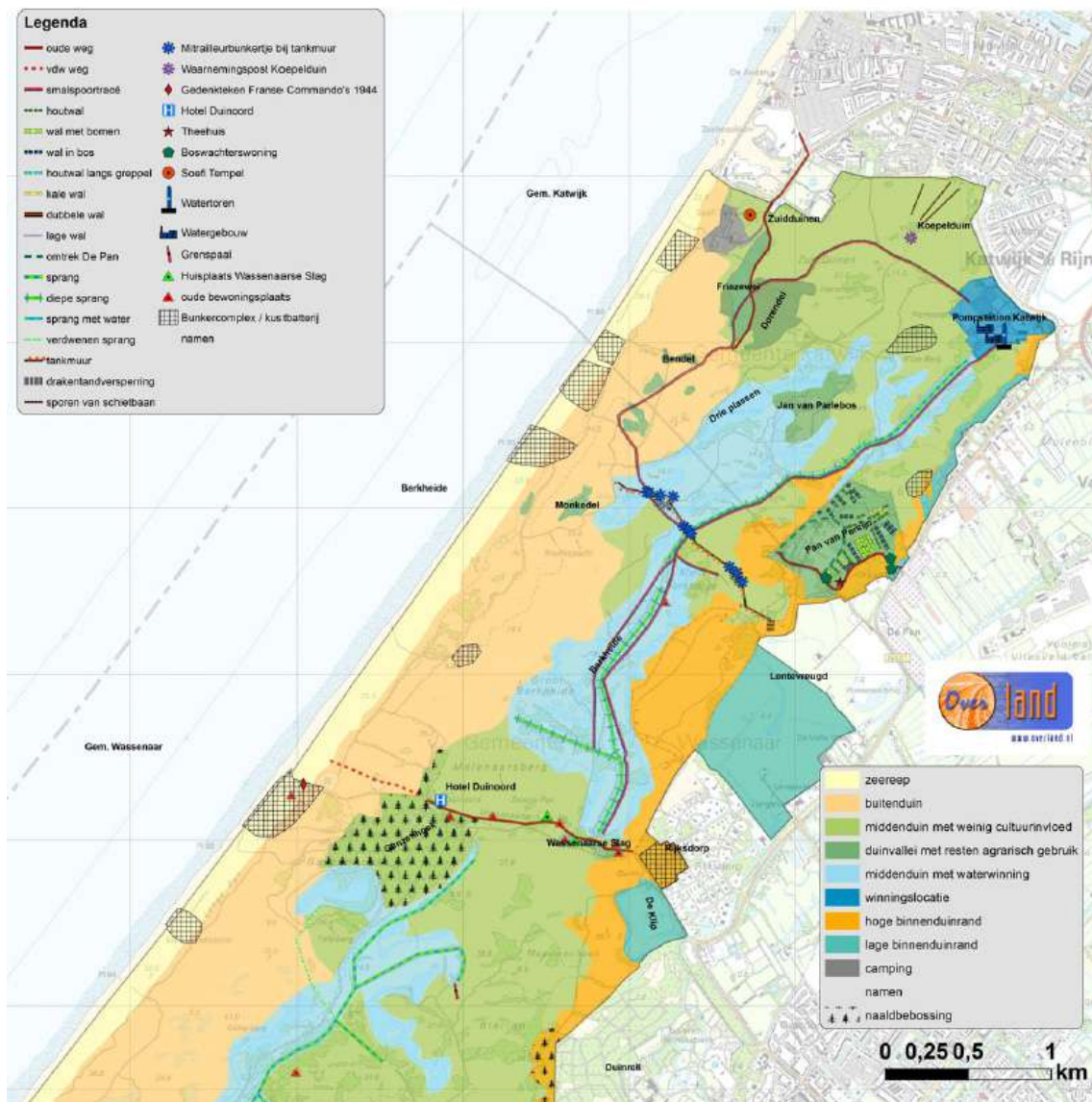
De vlakte van Waalsdorp (zie *Figuur 3-30*) is al in de achttiende eeuw in militair gebruik genomen. Momenteel worden de militaire gebouwen gebruikt voor defensieonderzoek. Zowel in de Eerste als de Tweede Wereldoorlog was het duingebied onderdeel van de militaire defensie. Er werden kustbatterijen, tankmuren, drakentandversperringen, ondergrondse verblijfplaatsen en loopgraven aangelegd. Veel betonnen structuren zijn nu nog zichtbaar in het landschap.

Zeedorpenlandschap

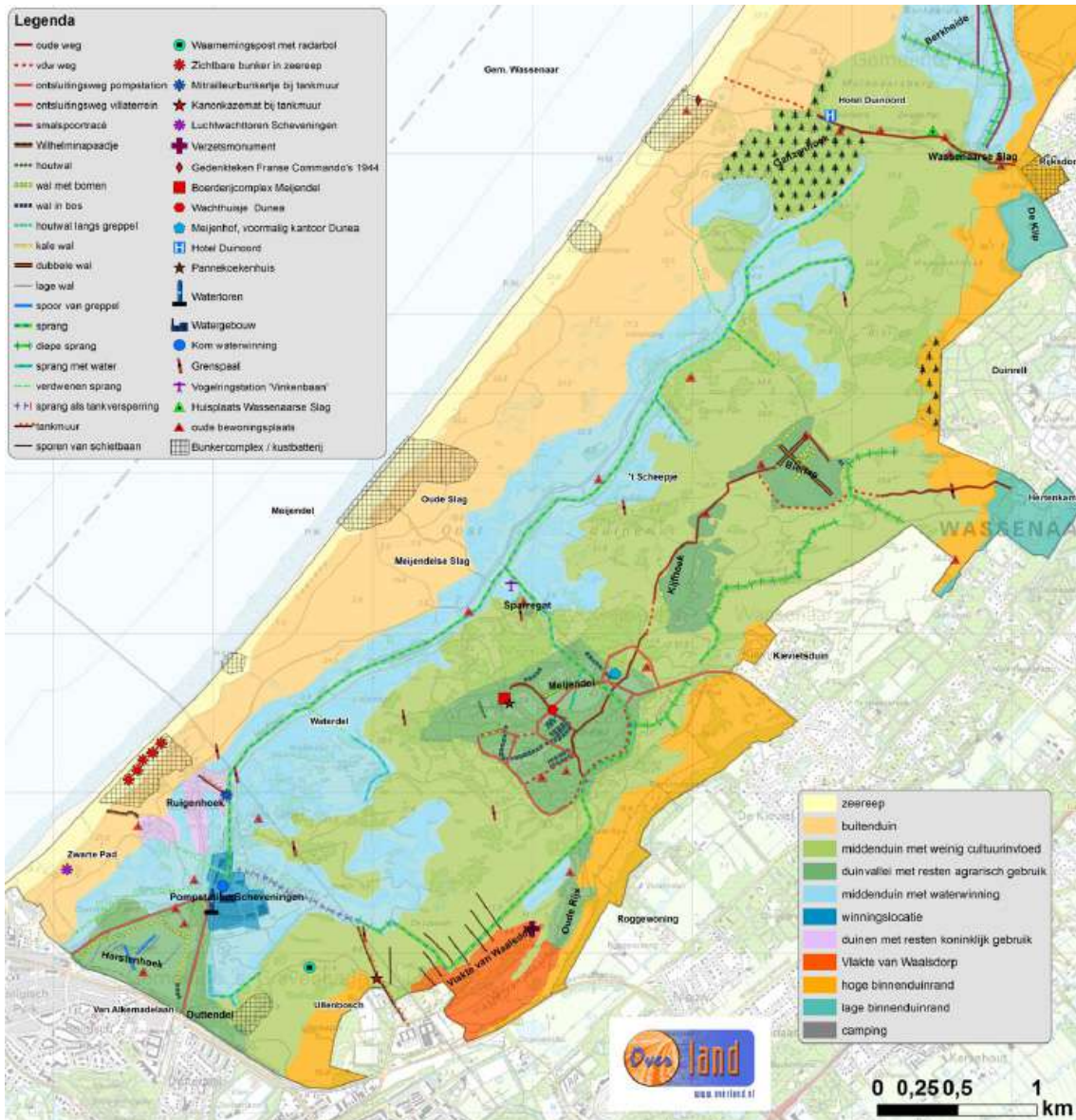
Het zeedorpenlandschap is een afwijkend duinlandschap rond de oude zeedorpen met bijzondere biotopen voor planten en dieren. Het landschapstype is aanwezig rond alle oude zeedorpen van Egmond aan Zee tot aan Scheveningen. Dit specifieke landschap is ontstaan door langdurig menselijk gebruik (ongeveer 1000 jaar). Kenmerkend is het afwisselende gebruik: periodes van rooibouw werden afgewisseld met fases waarin nauwelijks gebruik plaatsvond (zogenoemde pastorale fase). De rooibouw vond plaats op de meest intensief gebruikte landjes, over het algemeen het dichtst bij de dorpen. Hierdoor ontstonden verstuingen.⁷ Rond de dorpen werden echter ook weer maatregelen genomen om deze verstuingen tegen te gaan.

Het gebruik was afhankelijk van de kustvisserij en de opkomende badcultuur. Het gebruik bestond uit begrazing, betreding, kappen van struiken, trekken van helm, winnen van duinplaggen, maar ook het boeten van netten (waardoor fosfaathoudend zeewier in het duin kwam), het bewust bemesten van graslanden met zeeafval. Vanaf ca 1850 zijn duinvalleien ontgonnen en omgevormd tot duinlandjes.

⁷ De gebruikelijke paraboolduinen en kamduinen ontstonden echter niet, vanwege de vele verstoringen.



Figuur 3-29 Historische punten in Berkheide bron: (Overland, 2010).

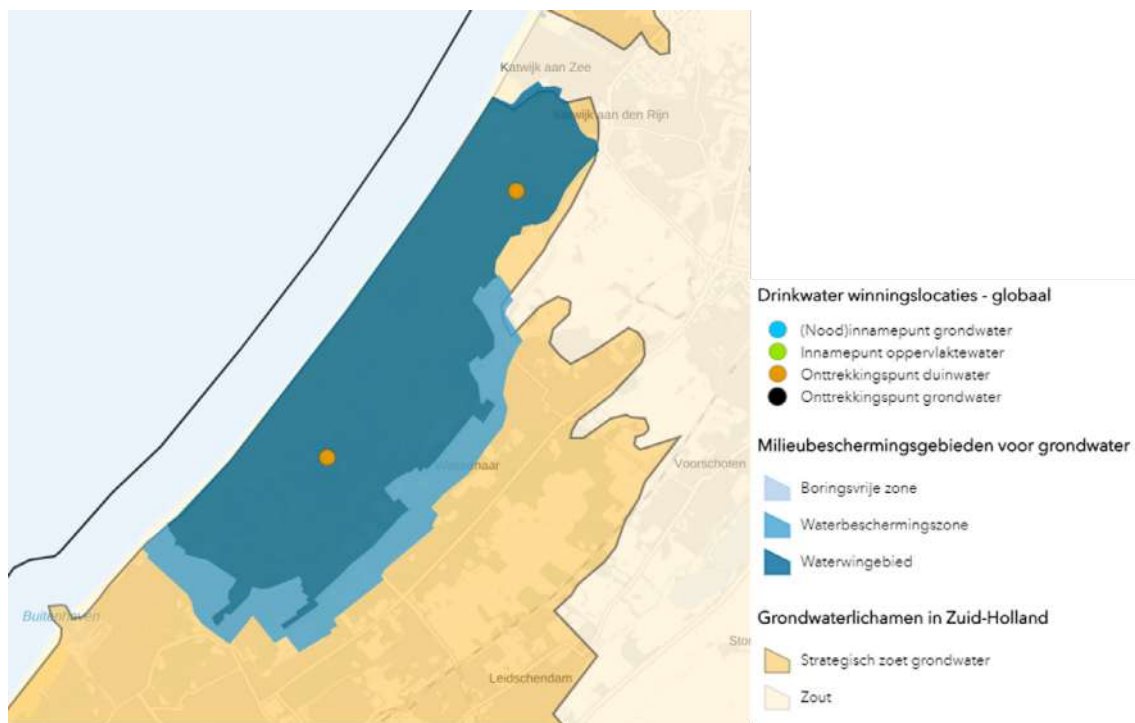


Figuur 3-30 Historische punten in Meijndel bron: (Overland, 2010).

Drinkwaterwinning

Na een cholera uitbraak in 1866 werd er begonnen met drinkwaterwinning in het duingebied. De waterwinning leidde tot bebouwing in het duingebied, zoals pomp en filtergebouwen en watertoren (Overland, 2010).

Meijndel en Berkheide zijn op basis van de Provinciale Milieuvordering aangewezen als milieubeschermingsgebied voor grondwater in de categorie waterwingebied. Dunea voorziet vanuit dit gebied in de openbare drinkwatervoorziening en beheert een groot deel van het Natura 2000 gebied. De waterwinning is in 1874 gestart door de Haagse Duinwatermaatschappij. Deze is samen met de Leidse Duinwatermaatschappij opgegaan in Dunea, die op dit moment vanuit deze wingebieden in het grootste deel van de drinkwatervoorziening voorziet. In eerste instantie werd drinkwater gewonnen uit ondiep grondwater. Dit leidde al vrij snel tot capaciteitstekorten. Als gevolg uitbreiding van de ondiepe waterwinning daalde tussen 1874 en 1890 de grondwaterstand in Meijndel bijna 2 meter (Stuyfzand & Moberts, 1987). Als oplossing tegen de dalende grondwaterstanden werden diepe drains in tracés van oude windkanalen aangelegd op circa 3 m beneden NAP.



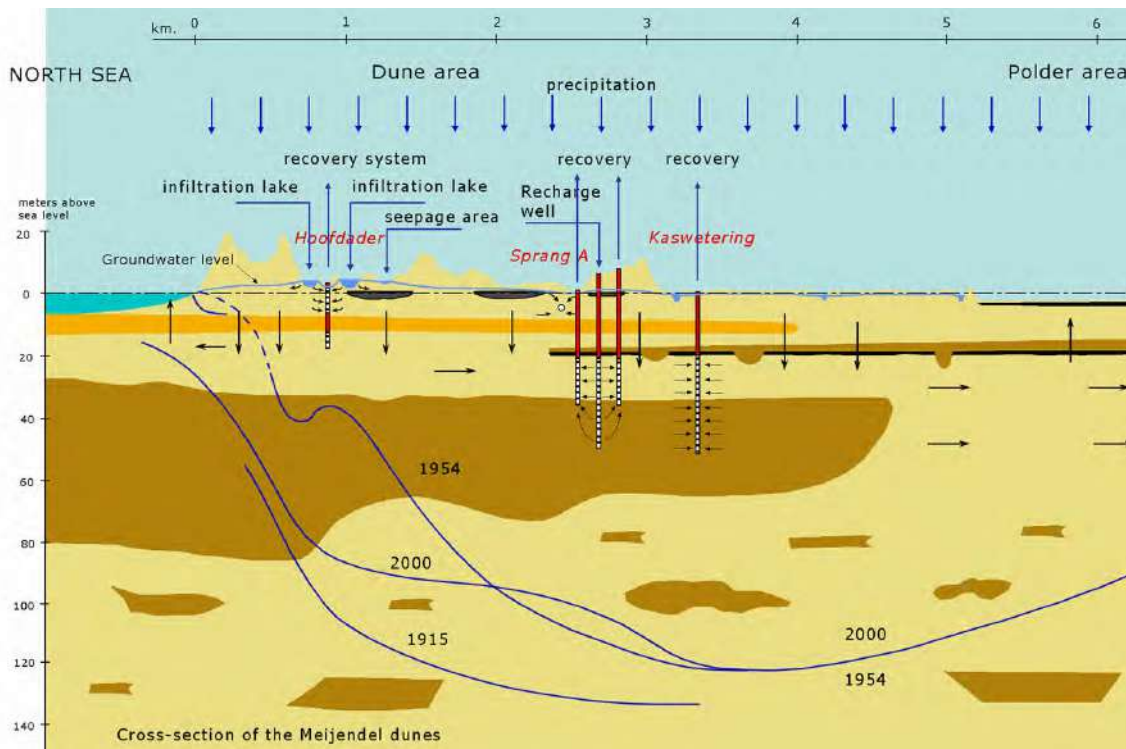
Figuur 3-31 Waterwingebied Meijndel en Berkheide bron: (Provincie Zuid Holland, 2020)

In 1920 ontstonden er opnieuw capaciteitsproblemen voor de waterwinning. Daarom werden verticale waterwinputten gegraven die tussen 30 en 50 m beneden NAP water onttrokken. De oudste dieptewinning is nog steeds in gebruik en ligt in Kijfhoek-Bierlap. In de decennia daarna nam de vraag naar drinkwater dusdanig toe, dat uitbreiding nodig was. Na decennia van toenemende overexploitatie van het grondwatersysteem, en verziltende winputten, werd gestart met oppervlakteinfiltratie. Hierbij werd water dat opwelde in de sloten aan de duinvoet teruggepompt naar een kanaal dat op circa 40 m afstand evenwijdig aan een waterwinkanaal werd aangelegd. Dit was succesvol, maar na de Tweede Wereldoorlog steeg opnieuw de vraag naar schoon drinkwater. Daarom werd een extra reeks waterwinputten aangelegd buiten het duingebied (Draak, 2012).



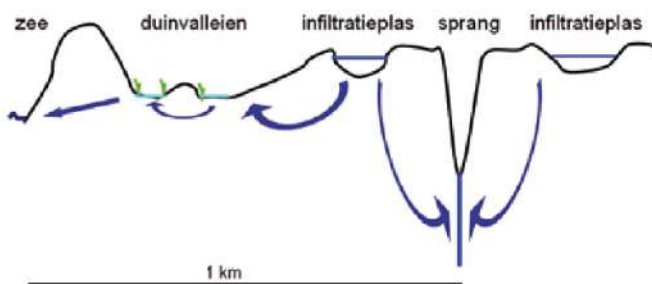
Figuur 3-32 Topografische kaart uit 1970 waarop de infiltratieplaatsen voor de waterwinning goed zichtbaar zijn. Bron: topotijdreis.nl

In 1952 is een pomp gebouwd in Bergambacht voor rivierwaterinname en werd een transportleiding aangelegd van Bergambacht naar Scheveningen. In het duingebied werden de natuurlijke duinvalleien die in de buurt lagen van winningen vrijgemaakt van vegetatie. Daarnaast werden de waterwinkanalen opgehoogd (Draak, 2012). In 1955 is een start gemaakt met kunstmatige infiltratie, waardoor na 2 jaar de oorspronkelijke grondwaterstanden hersteld zijn. Dit betekende ook de terugkeer van de kwelplassen in het gebied (Stuyfzand & Moberts, 1987). Sindsdien wordt er rivierwater voor infiltratie in de duinen gepompt bij het pompstation in Scheveningen. Hierdoor wordt er netto geen water meer onttrokken uit de duinen (Draak, 2012).



Figuur 3-33 Waterwinning in Meijndel & Berkheide op verschillende momenten in het verleden (Draak, 2012).

Op de dwarsdoorsnede in Figuur 3-33 is schematisch de waterwinning weergegeven in Meijndel & Berkheide. De blauwe lijnen geven het zoet-zout grensvlak weer in 1915, 1954 en 2000. Door jarenlange onttrekking van water is de zoet-zout grensvlak steeds dichterbij het NAP komen te liggen. In verhouding tot 1954 is het grensvlak in 2000 al deels hersteld maar het duurt nog zeker 40 jaar duren voordat het grensvlak weer op het niveau van 1915 ligt (Draak, 2012).



Figuur 3-34 Schematische invloed van waterwinning (Dunea, 2010)

Door slechtere waterkwaliteit in de rivieren is in het verleden water geïnfilteerd met een hoog zwevende-stofgehalte. Dit zwevende stof (slik) heeft zich in de loop van de jaren opgehoopt op de bodem van het infiltratiegebied en met name in delen die een lage stroomsnelheid hebben. Hierdoor is de infiltratiesnelheid verminderd. Om dit op te lossen is Dunea in 2005 gestart begonnen met het verwijderen van het slib uit de infiltratiesystemen in Meijndel. Dit is in 2015 afgerond (Draak, 2012).

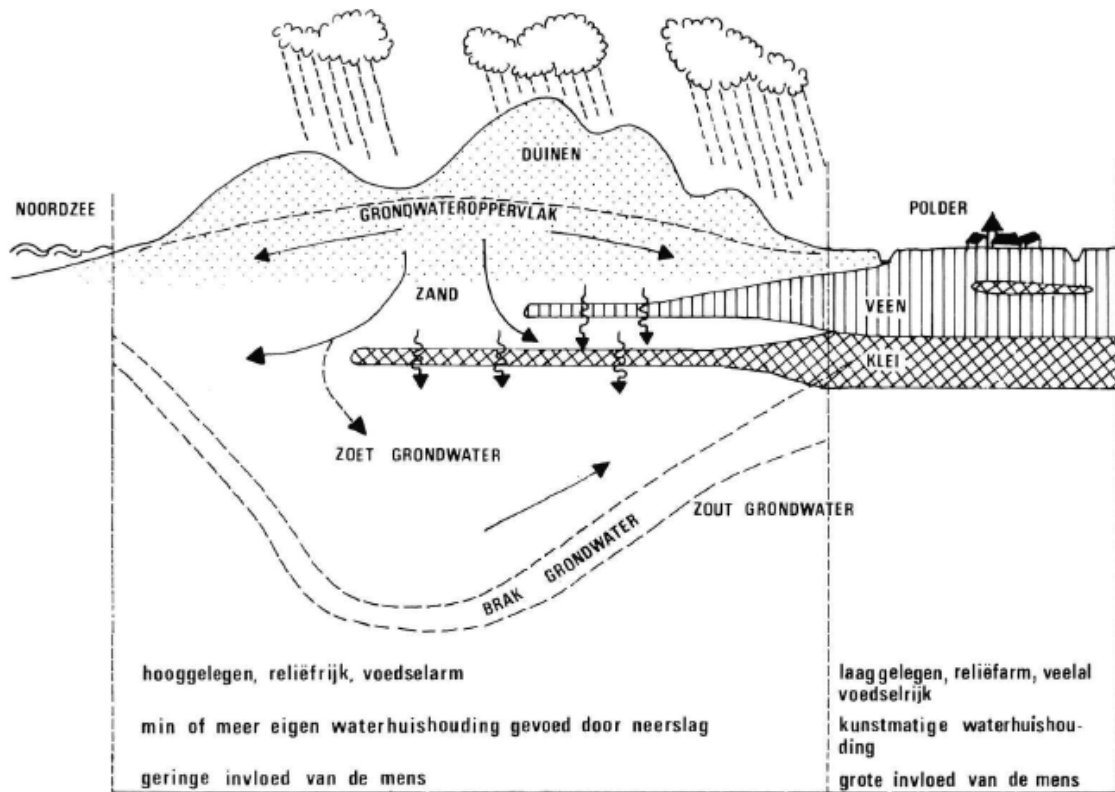
In de afgelopen jaren is het aantal huishoudens waaraan Dunea water levert sterk gestegen en het aantal blijft naar verwachting groeien. Daarnaast worden de zomers droger waardoor de vraag naar drinkwater verder groeit. Dunea wil daarom de infrastructuur van Berkheide vernieuwen. Dit betekent dat extra winputten of drains worden toegevoegd om optimaal gebruik te maken van de aanwezige infiltratieplassen. Daarnaast is het nodig om extra infiltratieplassen aan te leggen (Dunea, 2020), om ervoor te zorgen dat het extra onttrokken water volledig wordt aangevuld met rivierwater.

In de loop de jaren is de waterwinning in het duingebied steeds beter ingepast. Landschappelijk is de zonering van de waterwinning (infiltratie en winning) dusdanig dat de waterwinning zich vooral in het midden- en binnenduin concentreert. Regeneratiewerkzaamheden hebben deels geleid tot opheffing van waterwinning/ infiltratieplassen in het westen van Meijndel en Berkheide, waarbij een zone van (meer) natuurlijke kwelplassen is ontstaan. Deze kwelplassen liggen zodoende in de (natuurlijke) afstroming van kwelwater vanuit de infiltratieplassen richting zee, die direct wordt gevoed door regen- en infiltratiewater (Arcadis, 2016).

Het PIM-project (Project Investerings Meijndel; renovatie en optimalisatie van de bestaande waterwinning infrastructuur Meijndel) heeft geleid tot het verwijderen van de organische waterbodemp van infiltratieplassen, herstel van de oeverzone en een brede gradiënt tussen nat en droog door flauwe(re) oevers van infiltratieplassen. Het PIM-project is in combinatie uitgevoerd met natuurherstelmaatregelen waarbij dynamische processen worden bevorderd. Daarbij is gebiedseigen plagsel gebruikt om de bodem van sprongen op te hogen. Het PIM-project heeft in de volgende gebieden recent geleid tot natuurherstelmaatregelen: Helmduinen, Kijfhoek en Bierlapsprang, Vinkenhoek en Meeuwenduin (Arcadis, 2016).

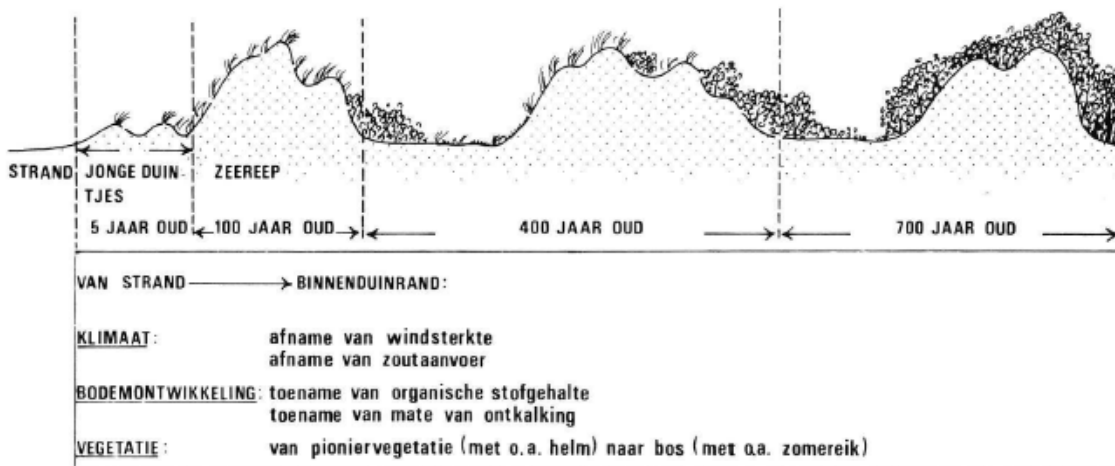
3.4 Landschapsecologische functioneren en potenties

Het functioneren van het duingebied als ecosysteem wordt bepaald door een combinatie van de in de vorige paragrafen aangegeven landschapscomponenten. Daarnaast zijn ook de ruimtelijk relaties tussen de verschillende subsystemen van belang. Het vastleggen van de duinen, wegen en landbouwpercelen uit het verleden staan de natuurlijke vorming van de duinen in de weg. In Figuur 3-35 zijn de ruimtelijk-functionele landschappelijke abiotische relaties tussen klimaat, morfologie, hydrologie, bodem vereenvoudigd weergegeven.



Figuur 3-35 Geschematiseerd overzicht van de landschapsecologische relaties tussen klimaat, geologie, morfologie en hydrologie (Zadelhof et al, 1979).

In Figuur 3-36 zijn de relaties tussen de ruimtelijke zonering van de vegetatie en klimaat en bodemvorming weergegeven. De zonering is van belang voor de samenhang van vergelijkbare ecotopen en leefgebieden van soorten en hiermee ook migratieroutes.



Figuur 3-36 Geschematiseerd zonering van het duinlandschap (Zadelhof et al, 1979).

Met een landschapskaart kunnen de potenties voor de habitattypen in beeld worden gebracht op basis van, voor de betreffende habitatype relevante, combinaties van abiotische landschapskenmerken.

Zo zijn bijvoorbeeld voor de ontwikkeling van kalkrijk grijs duin de combinatie van jonge duinen + hoog duincomplex of duinenrij + kalkrijke bodem + diepe grondwaterstand + hoge winddynamiek van belang. Voor kalkrijke duinvalleien betreft dit jonge duinen + vlakke/vallei + kalkrijk zand + ondiepe grondwaterstand. Door de habitattypenkaart er overheen te leggen ontstaat inzicht in waar het habitatype al aanwezig is en waar binnen de potentiekaart nog geen kwalificerend habitat aanwezig is en dus uitbreidingsmogelijkheden zijn.

Uit de combinatie van landschapskaart met de habitattypenkaart blijkt daarnaast waar eventueel habitattypen aanwezig zijn op plaatsen die, in de huidige situatie, niet heel kansrijk zijn voor het behoud ervan op langere termijn. De potenties voor de habitattypen, waarvoor het gebied is aangewezen zijn weergegeven in Figuur 3-37 en Figuur 3-38. Deze kaarten geven een indicatie van potenties of het ontbreken daarvan weer en kunnen gebruikt worden voor nader (veld)onderzoek naar bijvoorbeeld meest geschikte uitbreidingslocaties.

Dynamiek

Winddynamiek is een belangrijke sturende factor voor de aanvoer van kalkrijk zand, het vormen van open plekken en het terugzetten van de vegetatie. De dynamiek neemt van de zee richting het land steeds verder af en draagt hierdoor bij aan een zonering in het landschap. Dynamiek speelt samen met de hoogte van de duinen. Hoe hoger de duintoppen hoe meer wind ze vangen en hoe meer verstuiving van zand optreedt. Hierdoor kan relatief ver landinwaarts er nog steeds sprake zijn van winddynamiek op het systeem.

Hoogte

In de duinen is er een relatief groot verschil in hoogtes aanwezig waardoor er ook verschillende microklimaten ontstaan. Lagergelegen duinvalleien zijn over het algemeen vochtiger en zuurder dan hogere duinen. Daarentegen kunnen duintoppen door uitspoeling met regenwater ook zuurder zijn dan lagergelegen delen.

De hoogteligging is dus erg belangrijk voor de kansen voor ontwikkeling van verschillende habitattypen.

Kalkgehalte

Een van de meest bepalende factoren voor de ontwikkeling van duinvegetaties is de aanwezigheid van kalk. Kalk wordt aangevoerd door de zee. In de regel zijn de kalkgehaltenes hoe dichters naar de zee toe steeds hoger. Dichter bij de zee is de dynamiek hoger en worden de vegetaties overstoven met kalkrijk zand. Verder in het land gelegen zijn de duinen dichters begroeid met vegetatie die humus vormen waardoor de bodem zuurder wordt. Daarnaast kan ook atmosferische stikstofdepositie voor het ontstaan van vermessing en verzuring waardoor het kalkgehalte in de bodem afneemt.

Het kalkgehalte in de bodem wordt dus door veel verschillende omgevingscomponenten beïnvloed en is erg bepalend voor de mogelijkheden voor de ontwikkeling van verschillende habitattypen.

Vochtgehalte

Het vochtgehalte in de duinen wordt voornamelijk bepaald door de ligging van de zoetwaterbel en de geomorfologie. In de lage duinvalleien ligt het maaiveld dicht bij de zoetwaterbel waardoor het hier natter is. Daar waar duinen zijn gevormd kan het water diep onder het maaiveld liggen. De hoogteligging van het gebied heeft daarmee veel invloed op waar kansen liggen voor vegetatietypen die afhankelijk zijn van vochtige omstandigheden zoals bijvoorbeeld vochtige duinvalleien.

Landschapseenhedenkaart

De landschapseenhedenkaart is op basis van een aantal kaartlagen in GIS opgesteld. Voor Meijndel is er een duinlandschapskaart uit 1985 beschikbaar (van der Meulen & van Huis, 1985). Op deze kaart zijn de biotische factoren hoogte, reliëf, ligging t.o.v. zee en hydrologische situatie gecombineerd in eenheden. Hieraan zijn ook vegetatietypen en structuurkenmerken gekoppeld, hiervan wordt in de huidige landschapskaart geen gebruik van gemaakt omdat deze erg gedateerd zijn en niet meer representatief voor de huidige situatie. Voor Meijndel is de landschapskaart uit 1985 gecombineerd met een kaart van het kalkgehalte. Voor Berkheide is er geen landschapskaart beschikbaar en zijn gegevens van de hoogtekaart, luchtfoto, geomorfologische kaart en kalkgehalte gecombineerd.

De landschapseenheden kaart is als het volgt opgesteld:

1. De abiotische eisen van de habitattypen die bepalend zijn voor de ligging in het landschap zijn onder elkaar gezet, zie Tabel 3-2. In Meijndel en Berkheide is voornamelijk dynamiek, vochtgehalte, kalk/pH, overstroming en zoet/zout gehalte van belang. De overige abiotische factoren zoals voedselrijkdom zijn zeer locatie specifiek. Op landschappelijk niveau zal dit niet bepalend zijn voor de ligging van het habitatype. Daarnaast zijn hier geen kaarten van beschikbaar.

Tabel 3-2. Relevante abiotische factoren van de habitattypen voor de landschapskaart

Habitatype	Dynamiek	Vochtgehalte	Kalk/pH	Overstroming	Zoet/ Zout
H2110	Hoog	-	Kalkrijk	Ja	Brak
H2120	Hoog	Droog	Kalkrijk	Mag	Zoet-Brak
H2130A	Hoog-midden	Matig droog-droog	Kalkrijk	Incidenteel	Zoet-Brak
H2130B	Midden- laag	Matig-droog	Kalkarm	Niet	Zoet-Brak
H2160	Midden	-	-	Niet	Zoet-Brak
H2180A	-	Droog	-	Niet	Zoet
H2180B	-	Vochtig	-	Niet	Zoet
H2180C	-	-	Kalkhoudend	Niet	Zoet
H2190A	Midden- laag	Nat	-	Incidenteel	Zoet-Brak
H2190B	Midden- laag	Vochtig	Kalkrijk	Incidenteel	Zoet-brak
H2190C	Midden- laag	Vochtig	Kalkarm	Incidenteel	Zoet-brak
H2190D	Midden- laag	Nat	-	Incidenteel	Zoet-brak
H3140	-	Nat	Basisch	Niet	Zoet-brak
H6430A	-	Vochtig/nat	-	Niet	Zoet

2. Op basis van de abiotische eisen van de instandhoudingsdoelen zijn er acht landschapszones ingedeeld, zie Tabel 3-3. Elke landschapszone heeft een andere samenstelling van abiotische factoren. De vier habitatrictlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied zijn ook elk toebedeeld aan de relevante zone voor die soort. De meervleermuis kan verspreid door het hele gebied voorkomen, maar verblijft uitsluitend in de bunkers. Deze soort heeft daarom een aparte zone toebedeeld gekregen.

Tabel 3-3. Indeling landschapszones

Zone	Dynamiek	Vocht- gehalte	Kalk/ pH	Zoet/ Zout	Potentie habitattypen en soorten
I	Hoog	-	Kalkrijk	Brak	H2110
II	Hoog	Droog	Kalkrijk	Zoet-brak	H2120/H2130A
III	Midden	Droog	Kalkrijk	Zoet	H2130A/H2160/H2180A/Nauwe korfslak
IV	Midden	Droog	Kalkarm	Zoet-Brak	H2130B/H2160/H2180A/Nauwe korfslak
V	Laag	Vochtig	Kalkarm	Zoet	H2130B/H2180B/H6430A/H2190C/ H2190D/ H6430A/ Kamsalamander/ kleine modderkruiper
VI	Laag	Vochtig	Kalkrijk	Zoet	H2160/H2190B/H2190D/H2180B/H2180C/ H6430A /Kamsalamander/Nauwe korfslak/ kleine modderkruiper
VII	-	Nat	Kalkrijk	Zoet	H2190D/H3140/H6430A/H2190A/ Kleine modderkruiper/kamsalamander
VIII	Bunker	Bunker	Bunker	Bunker	Meervleermuis

3. De landschapskaart is ingedeeld in zeven zones. Zone VIII kan omwille van inbraakrisico's niet ruimtelijk op de kaart worden weergegeven. Er zijn geen kaartlagen bekend van de hydrologische situatie binnen het Natura 2000-gebied. Er is daarom gebruik gemaakt van de hoogtekaart waarbij ervanuit is gegaan dat de lagere delen binnen het Natura 2000-gebied natter zijn. Doordat er van Meijndel een gedetailleerde landschapskaart uit 1985 beschikbaar was is deze kaart veel gedetailleerder dan de kaart voor Berkheide, zie Figuur 3-37 en Figuur 3-38.

Zone I: Dit is de zone die het dichtst bij de zee ligt en daardoor ook onder sterke invloed van de zee staat. In deze zone kunnen alleen embryonale duinen voorkomen. Zone I ligt voornamelijk buiten de begrenzing van de huidige habitattypekaart.

Zone II: Deze zone bestaat uit de eerste duinenrij. Hier is sprake van een hoge dynamiek met veel overstuiving van kalkrijk zand. Doordat de ligging over het algemeen hoog is, zijn de omstandigheden droog. Deze zone is geschikt voor witte duinen en kalkrijke vochtige duinen.

Zone III: Deze zone ligt achter de eerste duinenrij. De dynamiek is hierdoor minder hoog, maar is nog wel aanwezig. Er zijn verschillende hoogteverschillen aanwezig in de vorm van parabol-duinen. Het kalkgehalte in deze zone is relatief hoog en daardoor geschikt voor vegetatietypen die afhankelijk zijn van overstuiving met kalkrijk zand.

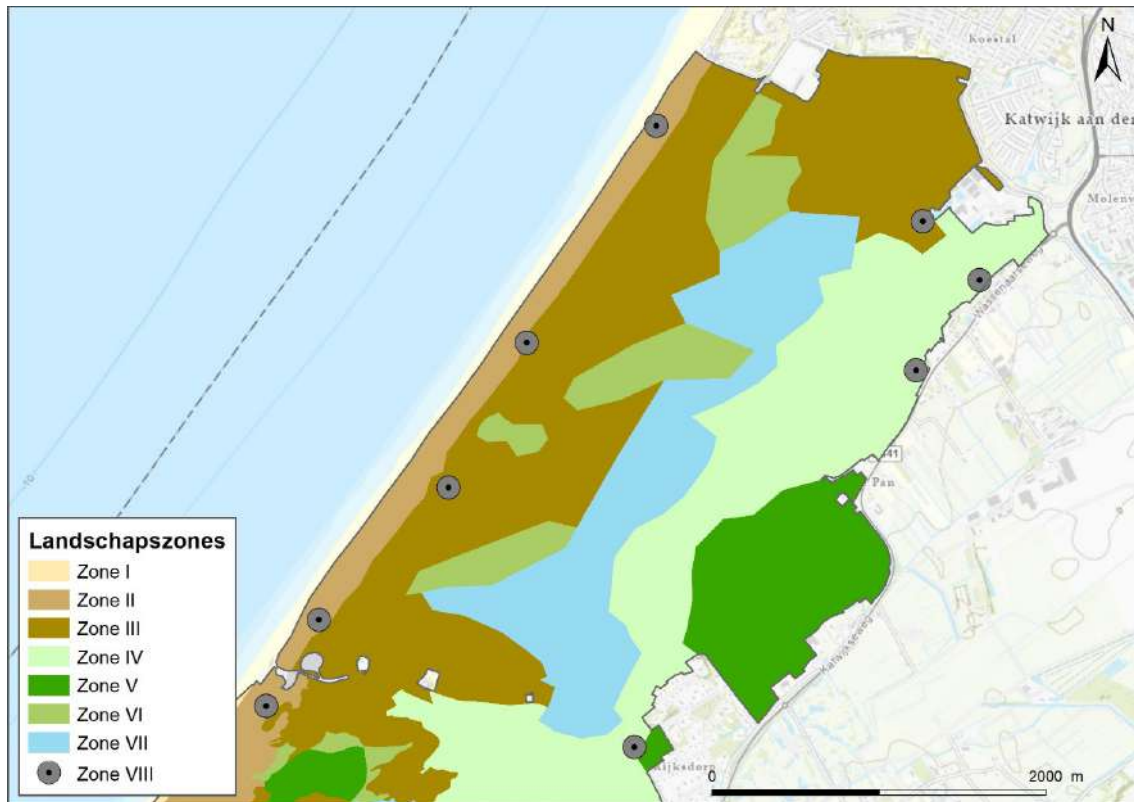
Zone IV: Dit is een zone die verder van de zee is afgelegen en daardoor minder kalk bevat. Door de hoge ligging is er nog wel sprake van enige dynamiek in het gebied. Door de kalkarme omstandigheden komen hier voornamelijk kalkarme grijze duinen en droge duinbossen voor.

Zone V: Door de lage ligging wordt deze zone gerekend onder vochtig gebied. Deze vochtige delen zijn kalkarm en doordat deze lage delen aan weerszijde zijn omgeven door hogere duinen is de dynamiek laag.

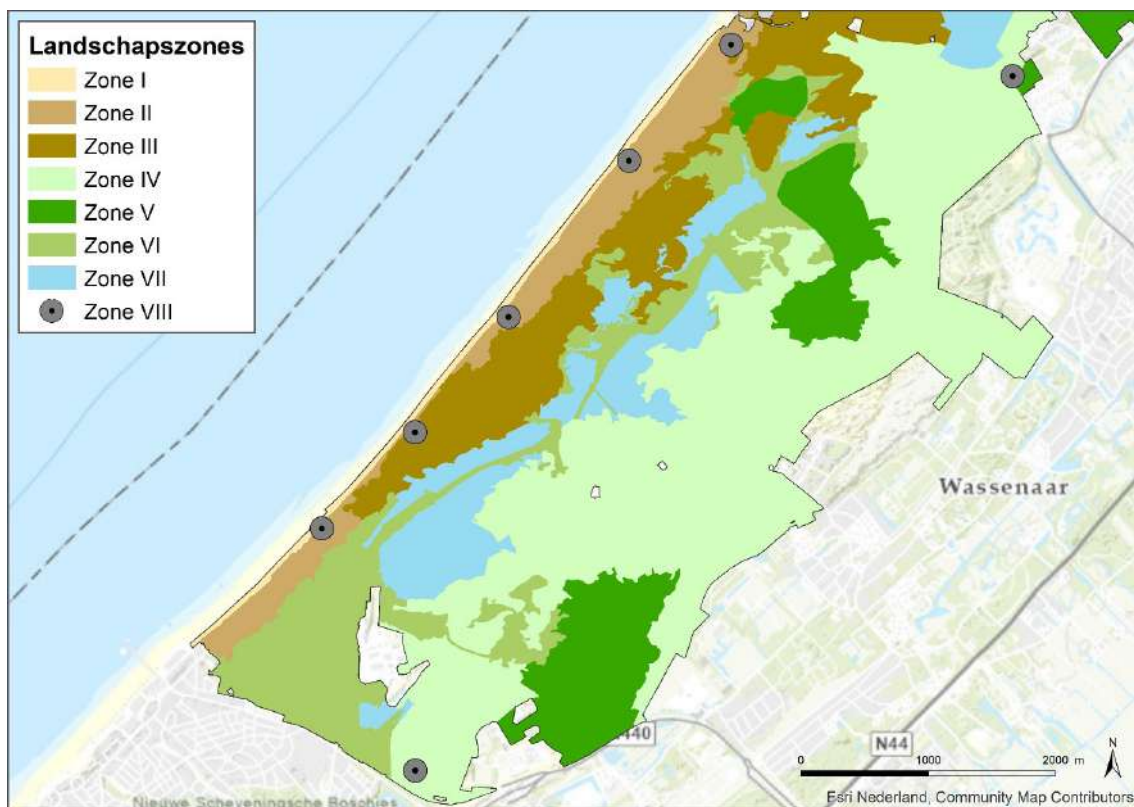
Zone VI: Deze zone is vergelijkbaar met zone V. Het enige afwijkende is dat deze zones kalkrijk zijn en daardoor geschikt zijn voor kalkrijke vochtige duinvalleien.

Zone VII: Onder deze zone vallen de permanent natte delen van het gebied. Deze bestaan grotendeels uit de infiltratieplassen.

Zone VIII: Deze zone bestaat uit de verblijfplaatsen voor de meervleermuis. Deze zijn globaal op kaart gezet omwille van de inbraakrisico's.



Figuur 3-37 Landschapskaart Berkheide



Figuur 3-38 Landschapskaart Meijndel

3.5 Synthese van knelpunten en kennisleemtes

In de landschapsecologische systeemanalyse is voor het duinsysteem en specifiek voor Meijndel & Berkheide beschreven wat de belangrijke sturende factoren zijn voor de instandhouding van het ecologisch systeem. Deze factoren zoals dynamiek, hoogte, hydrologie en kalkgehalte zijn sturend voor de vorming van vegetatie- en habitattypen. Door deze factoren te combineren in landschappelijke eenheden is inzichtelijk gemaakt waar de optimale condities liggen voor de ontwikkeling van natuur en waar mogelijk uitbreidingskansen zijn van bepaalde habitattypen. Uit de LESA is ook naar voren gekomen dat enkele sturende factoren onvoldoende zijn onderzocht (kennisleemte) of aanwezig zijn (knelpunt). Hieronder is per sturende factor toegelicht waar op systeemniveau knelpunten en/of kennisleemtes aanwezig zijn.

Knelpunt: Gebrek aan winddynamiek:

Door vastlegging van de duinen, met name de buitenste duinenrij, en successie is de invloed van de wind op het Natura 2000-gebied afgenomen. Het gevolg hiervan is dat er minder sprake is van overstuiving met kalkrijk zand en het ontstaan van open plekken. De vegetatiesuccessie wordt hierdoor niet meer tegengehouden en dit heeft eraan bijgedragen dat in het hele gebied verbossing is opgetreden. Daarnaast kan in combinatie met een hoge atmosferische stikstofdepositie bij een gebrek aan winddynamiek vergrassing optreden. Op den duur groeit alles dicht met struwelen en bossen.

Om weer dynamiek in de duinen toe te laten zijn er in Meijndel & Berkheide al verschillende maatregelen getroffen. Op twee locaties zijn er, als pilots, kerven in de zeereep gemaakt waardoor meer verstuiving is toegelaten in het gebied. Dit heeft al geleid tot meer verstuiving en de vorming van open plekken in het landschap. Langs de hele kust van Meijndel & Berkheide is potentie voor het vergroten van de winddynamiek.

Kennisleemte en/of knelpunt: Hydrologische analyse nodig:

Meijndel & Berkheide zijn onderdeel van een waterwingebied daarom is er veel informatie beschikbaar over de hydrologische kwaliteit en kwaliteit binnen het gebied. In de LESA is de berekende GVG opgenomen, die de stand van de voorjaarsgrondwaterstand ten opzichte van het maaiveld weergeeft. Deze GVG is berekend met het grondwatermodel van Dunea. De diepte van het grondwater onder het maaiveld is erg belangrijk voor de potenties van ontwikkeling van habitattypen. Voor deze rapportage is het model onder de habitatype kaart én de landschapskaart gelegd waarmee een inschatting van de huidige situatie én voor de potenties van de ontwikkeling van habitattypen is gemaakt. Voor een betere inschatting voor de potentie tot ontwikkeling van habitattypen moeten er aanvullende analyses worden uitgevoerd van de hydrologische situatie in relatie tot de habitattypen.

Kennisleemte: Vermesting en verzuring:

In het verleden is onderzoek uitgevoerd in het gebied waarbij de zuurgraad van de bodem is gemeten. Dit onderzoek toont aan dat in Meijndel lokaal erg zure omstandigheden aanwezig zijn. In welke mate sprake is van verdere verzuring van de bodem is echter onbekend. Daarnaast is ook onbekend in welke mate sprake is van vermisting binnen het gebied. Vermisting heeft met name invloed op de voedselrijkdom van de bodem en daarmee op de potentie voor de ontwikkeling van vegetatie. Vermisting en verzuring kunnen op verschillende manieren optreden bijvoorbeeld door eutrofiëring, recreatie en atmosferische stikstofdepositie.

Vermisting en verzuring uit zich onder andere in een verandering in de soortensamenstelling en het optreden van een monocultuur. Vergrassing is hiervan een voorbeeld. Zoals ook in de LESA is beschreven zijn hier tekenen van binnen het gebied.

4 Ecologische analyse

4.1 Inleiding en methodiek

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en trends weergegeven van voorkomen, omvang en kwaliteit van aangewezen habitattypen en leefgebieden van aangewezen soorten en wordt het voorkomen afgezet tegen de doelstelling. Daarbij eventuele knelpunten aangegeven in relatie tot negatieve ontwikkelingen.

Referentiesituatie

Artikel 6 lid 2 van de Habitatrictlijn geeft de verplichting dat 'verdere' verslechtering en significante verstoring moet worden voorkomen. Dit betekent dat de ecologische kenmerken van een Natura 2000-gebied niet slechter mogen worden dan het niveau ten tijde van de aanwijzing van een gebied als speciale beschermingszone (of, voor VRL-gebieden, vanaf het moment dat de HRL van kracht werd). Daarenboven stelt de Leidraad "Beheer van Natura 2000-gebieden" (versie 2018) dat als, na de peildatum, een betere staat van instandhouding binnen een Natura 2000-gebied is bereikt, deze verbeterde staat als referentie dient.

Juridisch kan er verschil van opvatting zijn over de referentiesituatie ten opzichte waarvan het verslechteringsverbod van art. 6 lid 2 HRL moet worden nagekomen. Het basisniveau ten opzichte waarvan art. 6 lid 2 HRL in ieder geval geldt, is de situatie in een Natura 2000-gebied ten tijde van de plaatsing van het HRL-gebied op de Communautaire Lijst door de Europese Commissie dan wel de aanwijzing als VRL-gebied (maar niet eerder dan 1994, het moment dat de HRL van kracht werd voor VRL-gebieden). Voor Meijndel & Berkheide betekent dit dat voor de HR-typen en soorten 2004 geldt als referentiesituatie.

Deze referentiesituatie is daarmee feitelijk de minimale verplichting die op het gebied ligt, maar geeft nog geen antwoord of daarmee ook de landelijk gunstige staat van instandhouding bereikt wordt. In de pilotgebieden is geprobeerd om de referentiesituatie te reconstrueren, maar gebleken is dat dit onmogelijk is. Om die reden wordt deze referentiesituatie verder niet meer behandeld in de doelenanalyse. Zie voor nadere toelichting het methodiekenrapport (De Boer e.a. 2020 in prep.).

4.1.1 Methodiek habitattypen

De analyse voor habitattypen wordt in het kader van de instandhoudingsdoelen onderscheiden in omvang en kwaliteit. Onderstaand is aangegeven hoe de beoordeling van omvang en kwaliteit en de trends hierin zijn uitgevoerd. Zie voor nadere toelichting het methodiekenrapport (De Boer e.a. 2021 in prep.).

Oppervlakte

Het oppervlak van habitattypen wordt uitgedrukt in hectare (ha). Omdat er geen actuele vegetatiekaart beschikbaar is wordt voor het bepalen van de omvang de T0-kaart (N2K_HK97_Meijndel_Berkheide_v6_20200410) gebruikt: hierna versie 2020 gebruikt. Deze kaart bestaat een samenvoeging van de verschillende vegetatiekarteringen en revisies hiervan. De kaart bestaat grotendeels uit opnamen van: De Ronde & Haveman 2014, Van Grunsven et al. 2010, Haveman & Hornmann 2000, Janssen et al. 2015, Inberg et al. 2010 en revisies van de provincie Zuid-Holland en van Van der Goes en Groot. Een T1 kaart was ten tijde van het opstellen van dit rapport niet beschikbaar. Bij de berekeningen zijn de oppervlakte van het habitatype als hoofdtype (vegetatie 1) en de oppervlaktes als subtypes (vegetatie 2 t/m 3) meegenomen. Hierbij is ook het percentage waarmee het habitatype op het oppervlak voorkomt meegenomen bij de berekening van het daadwerkelijk aanwezige oppervlak. Het oppervlak van habitattypen wordt uitgedrukt in hectare (ha).

Omdat er sinds datering van de aanvullende bronnen weer de nodige tijd is verstreken geven de aangegeven oppervlakten alleen een indicatie van de huidige oppervlakte en niet de exacte actuele situatie. Omdat exacte gegevens over de veranderingen in omvang in de huidige situatie ontbreken is hier op basis van gebiedskennis een kwalitatieve inschatting aan toegevoegd.

Kwaliteit

De kwaliteit van habitattypen wordt conform de Profielendocumenten gebaseerd op de volgende aspecten:

- Vegetatie
- Typische soorten
- Abiotische kenmerken
- Overige kenmerken van goede structuur en functie

Deze aspecten zijn alle afzonderlijk beoordeeld. Er heeft geen totaalbeoordeling van kwaliteit plaatsgevonden op basis van deze aspecten samen, zoals in het vigerend beheerplan van het gebied is gedaan. De reden hiervoor is, dat dit door het ontbreken van gegevens mogelijk geen goed beeld geeft en hiermee ook informatie verloren gaat die van belang is voor het bepalen van de juiste maatregelen. Onderstaand wordt voor de verschillende aspecten weergegeven welke bronnen zijn gebruikt en op welke wijze de gegevens zijn verwerkt.

Vegetatie

De kwaliteit van habitattypen op basis van de vegetatie dient in principe te worden afgeleid van een vegetatiekaart aan de hand van vegetatietypen, zoals deze in de Profielendocumenten zijn opgenomen. Voor Meijndel & Berkheide zijn hiervoor de vegetatiecodes gebruikt die in het bestand van de hierboven genoemde habitatkartering zijn opgenomen.

Uitgangspunten berekening kwaliteit vegetatie:

- Doordat er fouten zitten in het habitatkarteringbestand, is ervan uitgegaan dat vegetatietype 1 hoort bij habitattype 1, vegetatietype 2 hoort bij habitattype 2, etc.
- Aanname is dat de kolommen van de habitattypen op de beschikbare habitattypekaart correct zijn ingevoerd.
- Aanname is dat de kwaliteitsbeoordeling van de habitattype correct zijn ingevoerd (dit is steekproefsgewijs gecontroleerd).
- Idealiter zou, daar waar de kwaliteitsbeoordeling ontbreekt, de kwaliteit beoordeeld op basis van het aanwezige vegetatietype maar doordat dit niet geautomatiseerd kon worden en middels de hand gedaan moest worden is deze stap niet uitgevoerd.
- Daar waar het vegetatietype niet kwalificeert is de kwaliteit op onbekend gezet
- De kwaliteit van het vegetatietype die voor het habitattype indiceert is gebaseerd op de definitietabel habitattypen (versie maart 2009)
- Daar waar de gegevens van de kwaliteit en het vegetatietype in het bestand ontbreken is de kwaliteit op onbekend gezet.
- Per habitattype zijn alle waargenomen vegetatietypen samengevat in bijlage B. De vegetatietypen welke niet kwalificerend zijn voor het genoemde habitattype zijn in rood weergegeven.

Om het percentage goede kwaliteit te berekenen is gebruik gemaakt van de volgende formule "Percentage goede kwaliteit" = Totale oppervlakte goede kwaliteit*100/Totale oppervlakte van het habitattype. De totale oppervlakte van het habitattype is opgebouwd uit oppervlakte Goede kwaliteit+ oppervlakte matige kwaliteit+ oppervlakte onbekende kwaliteit.

Disclaimer

Tijdens de analyse van de vegetatietypen bleek dat er veel fouten in het habitattypendocument zaten. Zo zijn er voor vrijwel alle habitattypen vegetatietypen gekarteerd die niet kenmerkend zijn voor het betreffende habitatype, zie Bijlage B. Voor deze foutieve vegetatietypen is dan wel een kwaliteitsoordeel gegeven. Daarnaast is de koppeling tussen Habtype1 en Vegtype1 vaak niet correct. Vegtype1 correspondeerde dan bijvoorbeeld bij Habtype2. Ook zijn er enkele niet bestaande codes opgenomen voor vegetatietypen, vegetatietypen die niet kenmerkend zijn voor het duingebied en zijn er SBB-codes opgenomen onder de vegetatie van Nederland kolom. Tenslotte zijn er ook veel lege kolommen opgenomen, hierin staat geen vegetatietype noch is aangegeven dat het perceel vegetatieloos was.

Typische soorten

De beoordeling van de kwaliteit van habitattypen aan de hand van typische soorten is gebaseerd op soortenlijsten per habitatype zoals deze in de Profielendocumenten zijn opgenomen. Deze lijsten zijn niet aangevuld met provinciale soorten, zoals dit wel voor de voorgaande beheerplannen is gebeurd, omdat de aanvulling kan leiden tot discussies over de (subjectieve) samenstelling van de lijsten en het juridische kader hiervoor ontbreekt. De beoordeling is gebaseerd op het aandeel van de aangetroffen soorten⁸ van de soortenlijst uit de Profielendocumenten:

- Goed: >60%
- Matig: 20-60%
- Slecht: <20%

Voor de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van beschikbare betrouwbare bronnen met informatie over voorkomen in de laatste zes jaar. Voor de PQ data is uitgegaan vanaf jaar 2016. Voor een groot deel van de aangewezen typische soorten worden echter geen structurele inventarisaties uitgevoerd (broedvogels en planten uitgezonderd). Van veel van de gebruikte data is daardoor onduidelijk welke inventarisatie-inspanning er aan een waarneming ten grondslag ligt. Daarnaast zijn veel waarnemingen waarschijnlijk afhankelijk van de toegankelijkheid van een gebied. Locaties direct naast watergangen of paden worden bijvoorbeeld drukker bezocht wat kan resulteren in meer waarnemingen van een bepaalde soort op deze locaties of het totaal ontbreken van waarnemingen op andere locaties. Een structureel monitoringsprogramma gericht op typische soorten die nog niet gericht worden geïnventariseerd is noodzakelijk om een goed beeld te krijgen van dit kwaliteitscomponent.

Voor de dataverzameling is de NDFP gebruikt, aangevuld met beschikbare aanvullende informatie uit vegetatie- en florakarteringen, PQ's en specifieke soortgerichte onderzoeken voor bepaalde deelgebieden. Het voorkomen van typische soorten is in principe beschikbaar op puntniveau. Dit voorkomen kan worden gekoppeld aan een vlak op de habitattypenkaart van het relevante habitatype. De betrouwbaarheid van de beoordeling is daarmee zowel afhankelijk van de volledigheid van de habitatkartering als de inventarisaties van soorten. Deze zijn volledig indien deze afkomstig zijn uit vlakdekkende onderzoeken. Veel gegevens uit de NDFP bestaan uit losse waarnemingen en geven hiermee geen zekerheid over de volledigheid van de informatie. Op basis van deze gegevens kan alleen geconcludeerd worden wat er wel zit, maar niet wat er niet zit. Onvolledigheid van informatie kan in deze situatie leiden tot een onderschatting van de kwaliteit.

⁸ Beoordeling % conform Tauw, 2019. Beoordeling van de kwaliteit van habitattypen *Uitwerking methode en aanbevelingen voor verder uitwerking*. Kenmerk R001-1244560CDE-V03-mwi-NL, d.d. 16 januari 2019.

Omdat de beoordeling is gebaseerd op meerdere soorten hoeft dit binnen bepaalde marges niet altijd te leiden tot een onjuiste beoordeling, maar dit leidt er wel toe dat de beoordeling van kwaliteit op basis van typische soorten niet altijd even betrouwbaar is. Bij habitattypen met weinig typische soorten is de kans op onderschatting van de kwaliteit het grootst, omdat dit bij het missen van een soort direct consequenties heeft voor de beoordeling. Omdat ook de methode (wel/geen provinciale soorten) en mogelijke verschillen in intensiteit van inventariseren van invloed is op de waarnemingen is er geen trendanalyse uitgevoerd van het voorkomen van typische soorten, zoals dit in het beheerplan is gedaan. Voor alle typische soorten uit de Profielendocumenten behorende bij de habitattypen die zijn aangewezen voor Meijndel & Berkheide zijn de volgende vragen beantwoord:

1. komt of kwam de soort regionaal voor (gebaseerd op het wel of niet voorkomen in de laatste 20 jaar in het relevante rasterhok van de verspreidingsatlas of Sovon database)?
2. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het habitatype (gebaseerd op NDFF en aanvullende inventarisaties en de habitatkartering uit 2020)?
3. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt (gebaseerd op NDFF aanvullende inventarisaties en de habitatkartering uit 2020)?
4. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het N2000 gebied (gebaseerd op NDFF en aanvullende inventarisaties)?

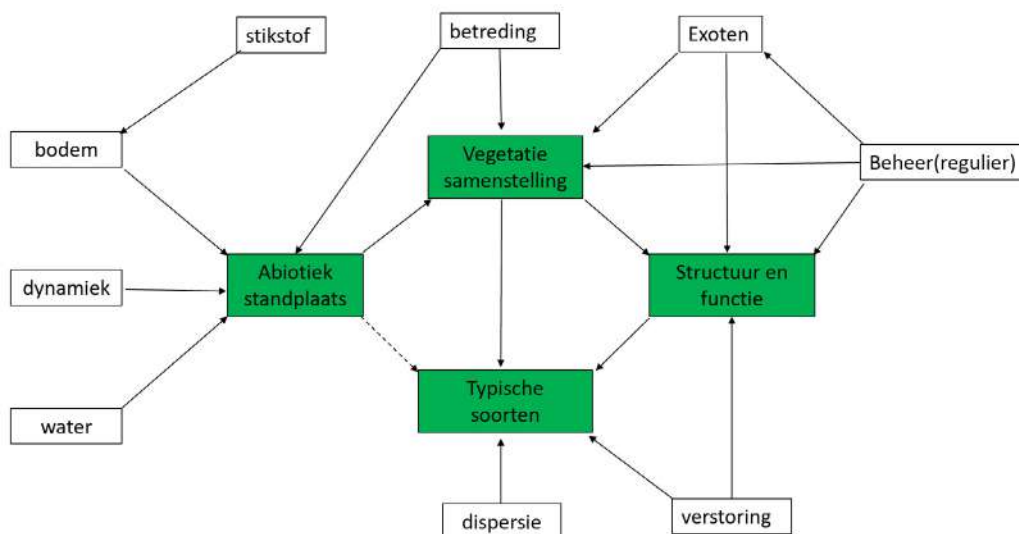
Abiotische randvoorwaarden

De beoordeling van de abiotische kwaliteit dient plaats te vinden op basis van kenmerken zoals deze in de Profielendocumenten per habitatype in de abiotische randvoorwaarden zijn opgenomen. Deze kenmerken beperken zich tot zuurgraad, voedselrijkdom, vocht en overstromingstolerantie. Andere relevante abiotische randvoorwaarden zoals basenrijkdom zijn niet in de Profielendocumenten onder deze kenmerken opgenomen. Specifieke gegevens over de abiotiek ontbreken in het gebied echter vrijwel geheel, omdat hier geen onderzoek naar is verricht met het oogmerk dit onderdeel van kwaliteit te kunnen beoordelen. Abiotische kenmerken kunnen deels worden afgeleid uit de indicatiewaarden van de vegetatieopnamen uit de PQ's. Zoals bij de vegetatie analyse is aangegeven zijn de PQ's niet bruikbaar om te koppelen aan habitattypen, omdat niet bekend zijn in welke mate ze representatief zijn voor het habitatypevlak waarin ze liggen. Het bovenstaande betekent dat er op basis van de beschikbare gegevens geen kwaliteitsbeoordeling kan worden uitgevoerd op habitattypen op basis van abiotische kenmerken. Om een goede beoordeling te kunnen maken van de kwaliteit van habitattypen op basis van abiotische kenmerken dient het bepalen hiervan in het veld onderdeel uit te maken van de nieuwe monitoringsstrategie. Voor een aantal habitattypen zijn de beschikbare gegevens voldoende bruikbaar.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De beoordeling van de overige kenmerken van goede structuur en functie is gebaseerd op kenmerken die per habitatype zijn opgenomen in de profielendocumenten. Er is een/geen recente, gerichte structuurkartering beschikbaar voor [naam gebied]. Om die reden is er – afhankelijk van de verschillende aspecten onder structuur en functie - beoordeeld in welke mate gegevens vanuit de beschikbare vegetatie- en florakarteringen kunnen worden gebruikt om die aspecten nader te duiden. De beoordeling van structuur en functie geeft een belangrijk inzicht in de kwaliteit van habitattypen, omdat deze ook een goede indicatie geeft van de kwaliteit (lees samenstelling) van de vegetatie en bepalend is voor het voorkomen van typische soorten, waarvoor in belangrijke mate de structuur leidend is.

In Figuur 4-1 worden de onderlinge relaties weergegeven tussen de aspecten waarop de kwaliteitsbeoordeling in dit hoofdstuk heeft plaatsgevonden en de landschapsfactoren uit hoofdstuk 3 die daaraan ten grondslag kunnen liggen.



Figuur 4-1. Schematisch overzicht van relaties tussen de kwaliteitbeoordelingsaspecten en de landschapsfactoren, die daaraan ten grondslag kunnen liggen.

In de paragrafen hieronder worden de kwaliteitscomponenten eerst afzonderlijk besproken, daarna is per habitattype een vergelijking gemaakt van de huidige staat en de doelstellingen, opgesplitst in oppervlak en kwaliteitscomponenten.

4.1.2 Methodiek habitatrictlijnsoorten

Voor het bepalen van de huidige situatie en trends van de habitatrictlijnsoorten is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDF), monitoringsgegevens en aanvullende inventarisaties. Voor de meeste habitatrictlijnsoorten zijn er echter onvoldoende (recente) gegevens beschikbaar over de verspreiding en aantallen binnen het gebied. In deze gevallen is huidige situatie en trend bepaald op basis van kwaliteit en kwantiteit van geschikt leefgebied voor de betreffende soort.

4.2 Huidig situatie (2018/2019) en trends

4.2.1 Habitattypen

4.2.1.1 H2110 Embryonale duinen

Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Ministerie LNV, 2008c): "Het habitattype betreft soortenarme pionierduintjes met begroeiingen van vooral biestarwegras. De begroeiingen kunnen variëren in dichtheid. Embryonale duinen komen met name voor op het strand aan de voet van de zeereep, maar ook wel langs de randen van sluffers, '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. [...] Embryonale duinen komen vaak in combinatie met habitattype H2120 (Witte duinen) voor, die de embryonale duinen in de tijd opvolgen zodra er zodanig veel zand is ingevangen dat er helmvegetaties gaan ontstaan."

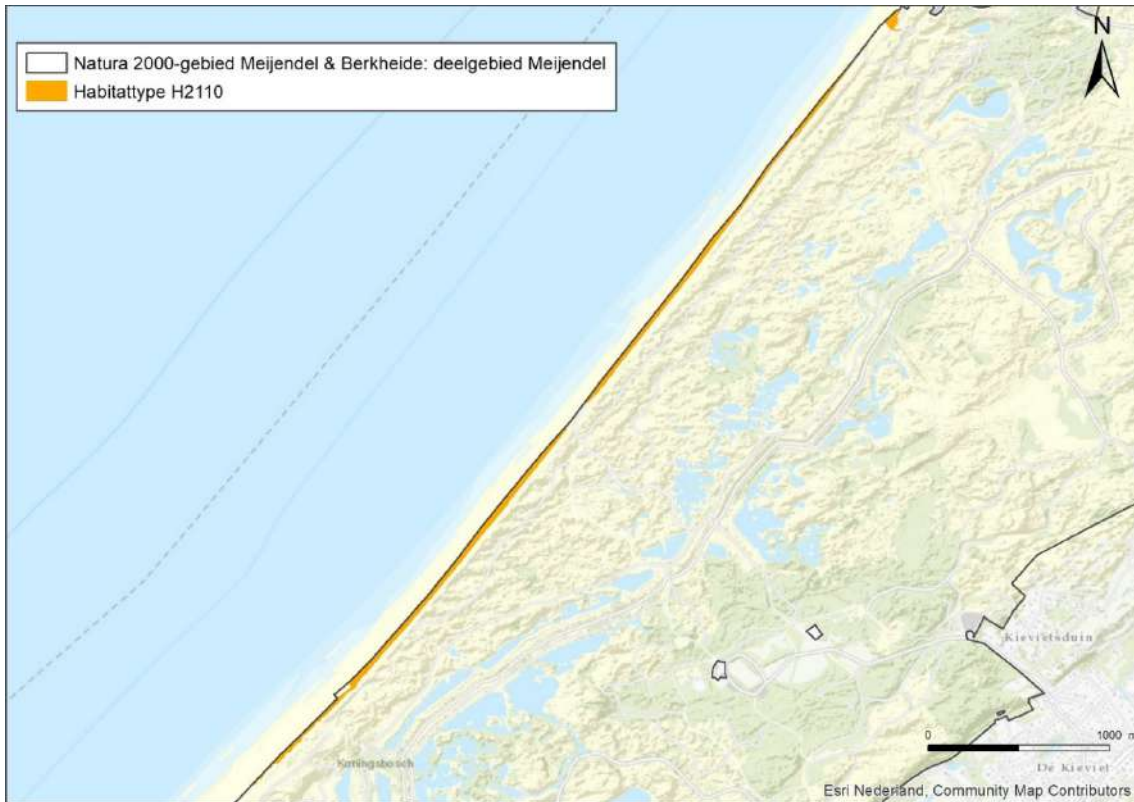
Oppervlakte

Embryonale duinen zijn langs de hele kust van Meijndel & Berkheide aanwezig, zie Figuur 4-3 en Figuur 4-4. De oppervlakte volgens de meest recente habitattypkaart bedraagt ongeveer 12 ha, zie Tabel 4-1. Het merendeel van de oppervlakte ligt in Meijndel, hier is de kuststrook ook langer dan in Berkheide. Embryonale duinen ontstaan op het strand en zijn zeer variabel. Naarmate de successie vordert ontwikkelen embryonale duinen zich tot witte duinen. Tijdens het opstellen van deze rapportage zijn er geen gegevens bekend over de trend van het habitattyp. Echter door het vergelijken van luchtfoto's van 2011 t/m 2020 (topotijdreis.nl) zijn ontwikkelingen in beeld gebracht.

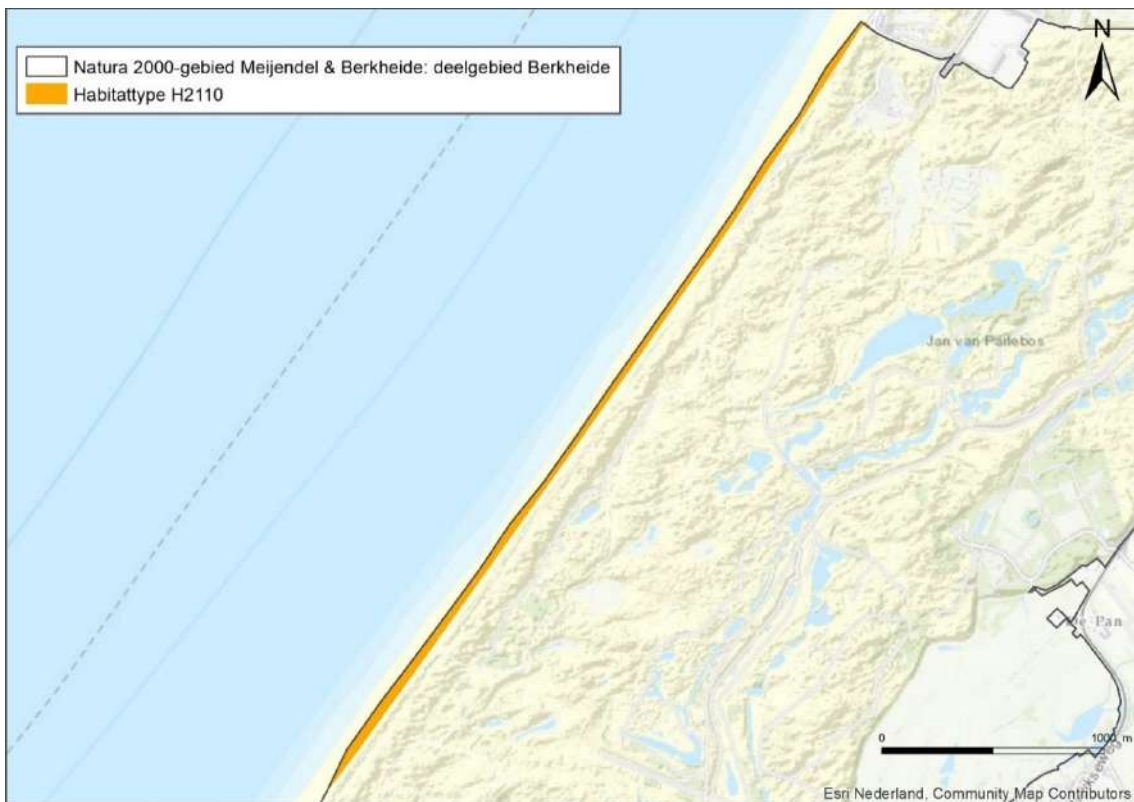
In de periode 2011-2012 is een toename aan embryonale duinen te zien langs de zeereep van Berkheide door zandsuppleties, zie Figuur 4-2. Na deze suppletie is te zien dat het duingebied is doorontwikkeld naar witte duinen. Op de luchtfoto uit 2020 is te zien dat in de kuststrook van Berkheide binnen de begrenzing van het habitattyp volledige bedekking met vegetatie aanwezig is. Hier is dus een achteruitgang waarneembaar van het oppervlakte embryonale duinen. In vergelijking met 2011 is in 2020 de grens van de duinvoet verder opgeschoven richting de zee. In de zeereep van Berkheide lijken embryonale duinen, op de luchtfoto uit 2020, voornamelijk te liggen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied (topotijdreis.nl).



Figuur 4-2 Luchtfoto van strandzone in Meijndel & Berkheide, links: 2010 en rechts: 2012 (topotijdreis.nl)



Figuur 4-3. Verspreiding van het habitattypen H2110 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-4. Verspreiding van het habitattypen H2110 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Ook in de zeereep van Meijndel is sprake van door ontwikkeling naar witte duinen maar in mindere mate dan in Berkheide. De ontwikkeling naar witte duinen heeft voornamelijk plaatsgevonden in de periode van 2016 t/m 2020 en nauwelijks in de periode 2011 t/m 2016. Wel lijkt door het uitvoeren van zandsuppleties na 2016 het areaal embryonale duinen te zijn toegenomen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied, zie Figuur 4-5.



Figuur 4-5. Successie van embryonale duinen in Meijndel & Berkheide, in rood is de begrenzing van het gekarteerde habitattype weergegeven met de luchtfoto er onder (Luchtfoto links: 2009, luchtfoto rechts: 2020).

Ter hoogte van kerven in de zeereep in Meijndel en Berkheide lijkt het habitattype uitgebreid te zijn. Ook lijken helemaal in het zuidwesten van de zeereep van Meijndel in de periode van 2014-2016 maatregelen te zijn uitgevoerd waarbij vegetatie is verwijderd uit de zeereep. Hier is een kleine toename te zien van embryonale duinen, maar ook hier zijn in de periode van 2018 tot 2020 tekenen van ontwikkeling naar witte duinen zichtbaar. Op basis van de luchtfoto uit 2019 is de oppervlakte van de embryonale duinen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied ingetekend en middels ArcGis berekend. Wanneer deze oppervlakte wordt vergeleken met de T0 kaart lijkt er sprake te zijn van een afname, zie Tabel 4-1.

Tabel 4-1. Oppervlakte van het habitattype volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H2110 Embryonale duinen in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend (2019) [ha]
Zeereep Meijndel	9,45	2,22
Zeereep Berkheide	2,41	4,55
Totaal	11,87	6,7

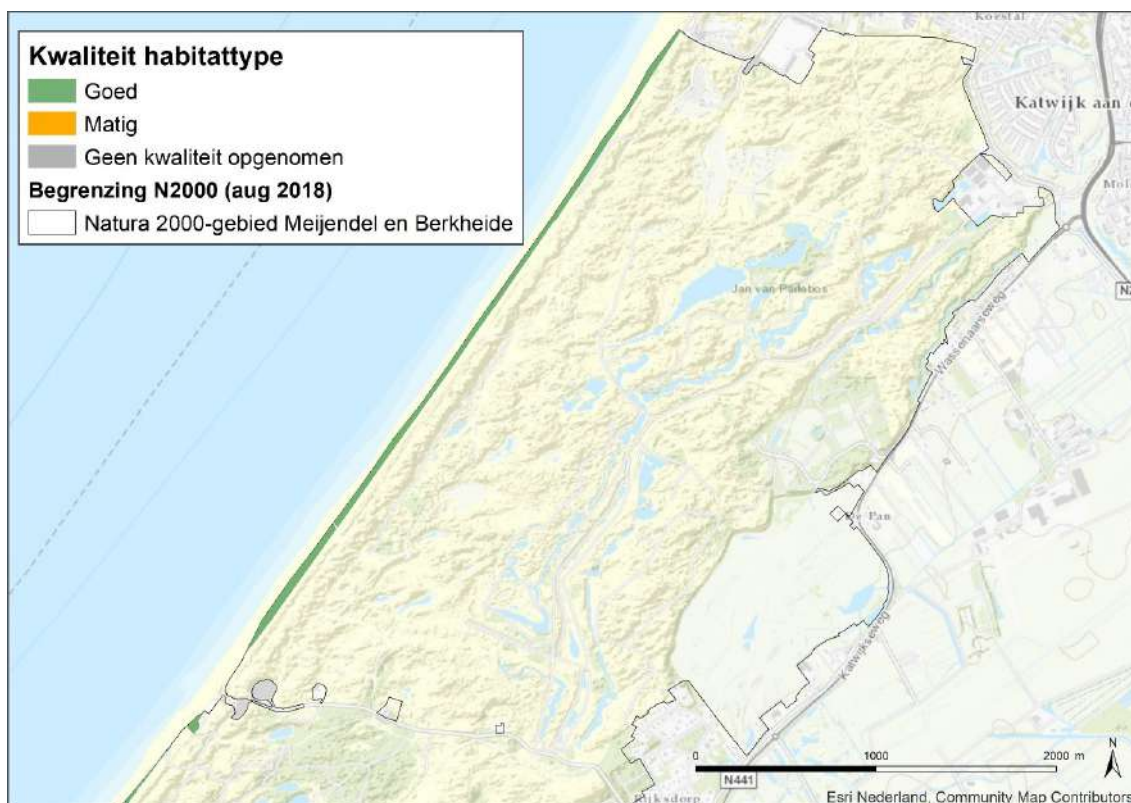
Kwaliteit

Vegetatie

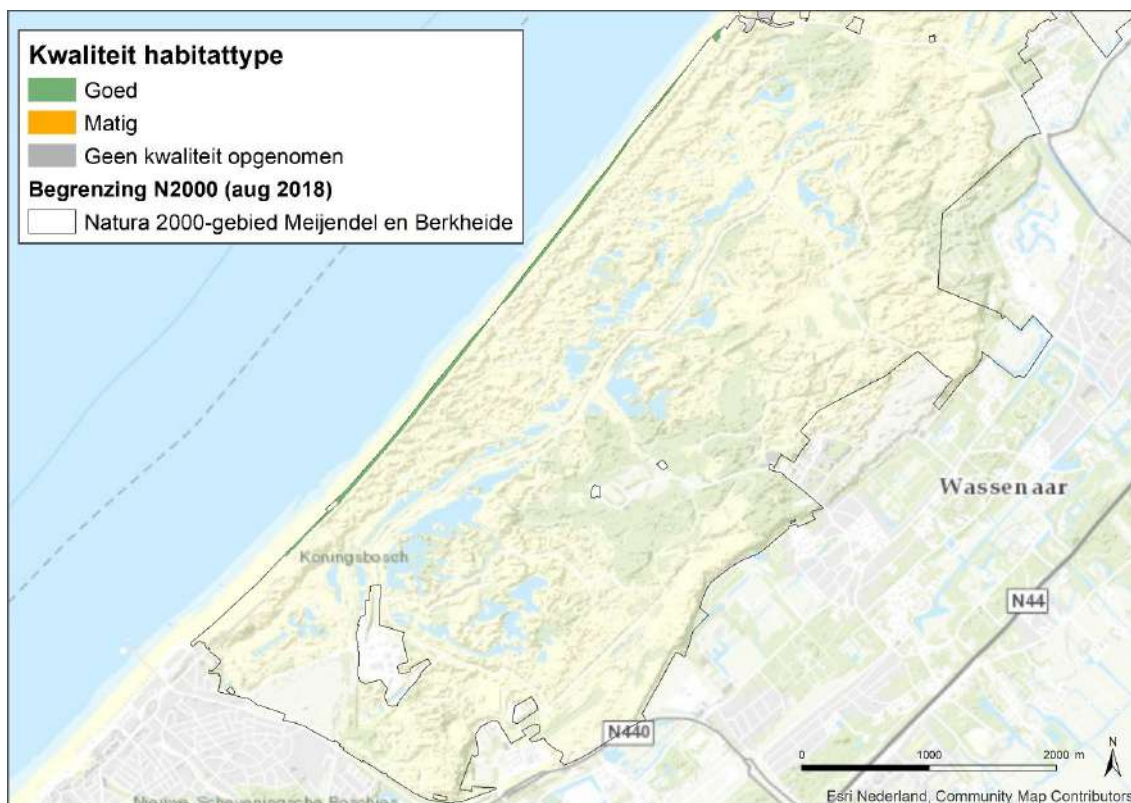
Op de habitatkaart is voor dit habitattype alleen het vegetatietype Biestarwegras-associatie aangegeven, zie Bijlage B. Dit vegetatietype is kenmerkend voor een goede kwaliteit. Over de hele oppervlakte van het habitattype is de kwaliteit goed, zie Figuur 4-6, Figuur 4-7 en Tabel 4-2. Het habitattype wordt alleen gekarteerd als matige kwaliteit wanneer er geen vegetatie aanwezig is. Omdat er geen gegevens beschikbaar zijn van de vegetatietypen in het verleden, is het niet mogelijk een trend in het verleden te bepalen. De kwaliteit van het habitattype voor het aspect vegetatie wordt beoordeeld als goed.

Tabel 4-2. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2110 in Meijndel & Berkheide met vegetatiekundige kwaliteit (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Zeereep Meijndel	9,45	0	0	100	9.45
Zeereep Berkheide	2,41	0	0	100	2.41
Totaal	11,87	0	0	100	11.87



Figuur 4-6 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattyp H2110 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-7 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H2110 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitatypenkaart [Versie 2020]).

Typische soorten

De enige typische soort die is aangewezen voor embryonale duinen is de strandplevier. Deze soort is vrijwel geheel verdwenen aan de kust van Zuid-Holland en Noord-Holland. De soort komt in Zuid-Holland alleen nog voor in Grevelingen en de Voordelta (Sovon). Meijndel & Berkheide valt daarmee buiten het verspreidingsgebied van de soort. De soort is hoofdzakelijk verdwenen door te drukke stranden en gebrek aan dynamiek in het kustgebied (vogelbescherming.nl). *Eén individu van de soort* is waargenomen, net buiten het Natura 2000-gebied. Dit was een langsvliegend individu en geen broedend exemplaar. Meijndel & Berkheide valt buiten het landelijk verspreidingsgebied van de strandplevier. Daarom kan er geen oordeel worden gegeven over de kwaliteit van het habitatype op het aspect typische soorten.

Abiotiek

Abiotische gegevens die gekoppeld kunnen worden aan de eisen van het habitatype zijn beperkt beschikbaar. Door de ligging van het habitatype ten opzichte van de zee zijn wel aannames over de abiotiek te maken.

Het habitatype ligt op de strandvlakte tegen de duinvoet van de eerste duinenrij aan en staat daardoor sterk onder invloed van de zee. Het habitatype ligt waarschijnlijk binnen de overstromingszone van de zee. Door de sterke invloed van de zee zal ook het nutriëntengehalte van het zeewater grotendeels de voedselrijkdom van het habitatype bepalen. Door de grote invloed van de zee is het ook aannemelijk dat de voedselrijkdom voldoet aan de eisen van het habitatype.

Door de nabijheid van de zee staat het habitatype ook onder invloed van brak tot zout kwelwater afkomstig van de zee. Het habitatype kan droge tot vochtige omstandigheden verdragen en het vochtgehalte vormt dus niet snel een knelpunt.

De zuurgraad van de bodem zal ook voornamelijk worden beïnvloed door de aanvoer van schelpen en kalkrijk zand door de zee en het is daarom aannemelijk dat er wordt voldaan aan de eisen van het habitatype. Zodra de abiotische omstandigheden veranderen kan het habitatype door ontwikkelen tot witte duinen.

Tabel 4-3. Samenvatting abiotische eisen van H2110 in Meijndel & Berkheide

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot neutraal	Waarschijnlijk wel	Geen gegevens bekend van zuurgraad strand, Maar dichtbij zee is aanvoer van kalkrijk zand.
Vochttoestand	Vochtig tot droog	Ja	Het habitatype heeft een brede tolerantiegrens en op basis van de ligging wordt er voldaan aan de eisen van de vochttoestand.
Zoutgehalte	Licht brak tot sterk brak/zout	Ja	Grensvlak bepaald op basis van onderzoek (Stuyfzand & Mobergs, 1987).
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk	Waarschijnlijk wel	Geen gegevens bekend van de voedselrijkdom in het hele gebied, maar het habitatype staat sterk onder invloed van de zee.
Overstroming	Regelmatig tot incidenteel	Ja	Door ligging nabij zee is aannemelijk dat aan deze eis wordt voldaan.

De abiotische eisen voor embryonale duinen om een goede kwaliteit te behalen zijn (waarschijnlijk) aanwezig, zie Tabel 4-3. De kwaliteit van het habitatype op het aspect abiotiek wordt beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor een goede structuur en functie van embryonale duinen is van belang dat voldoende dynamiek aanwezig is in het gebied en moet een afwisseling aanwezig zijn van een afslagkust en duinvorming. Meijndel & Berkheide heeft momenteel een afslagkust. Zandsuppleties in het kader van kustversterking zorgen voor de aanvoer van zand in het gebied. Door deze zandsuppleties heeft een nieuwe duinenrij kunnen vormen in de periode van 2010 tot 2014. De embryonale duinen zijn hier een onderdeel van en hebben zich buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied gevormd. Onderzoek van Deltares (2019) laat zien dat langs vrijwel de hele kuststrook dynamiek aanwezig is aan de zee kant van het duingebied. Hier is sprake van toevoer van zand (al dan niet door suppletie) en winddynamiek. Het lijkt dat door het regelmatig uitvoeren van zandsuppleties de dynamiek in de strandzone voldoende is voor het instandhouden van het habitatype. Meetgegevens uit structuurkarteringen of andere bronnen ontbreken.

De functionele omvang van het habitatype is vanaf enkele ha. Het habitatype komt vrijwel aaneengesloten voor en heeft in totaal een oppervlakte van 11,87 ha en voldoet daarmee aan de eisen van de functionele omvang.

Tenslotte moet voldoende rust aanwezig zijn binnen het habitatype ten behoeve van de strandplevier. Zoals onder het kopje 'typische soorten' is beschreven valt Meijndel & Berkheide buiten het landelijk verspreidingsgebied voor de strandplevier. Echter is één van de oorzaken van het verdwijnen van de strandplevier uit het kustgebied een gebrek aan rust. Mogelijk kan de soort terugkeren bij voldoende rust op het strand.

Tabel 4-4. Kwaliteit structuur en functie H2110 in Meijndel & Berkheide

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan eisen
Stuivend zand	Ja
Afwisseling van duinvorming (tot ruim 50 cm per jaar) en afslag	Onbekend
Rust in deel van het habitatype	Nee
Dynamiek (wind, aanvoer van zand, vloedmerk en incidentele overspoeling zeewater)	Ja
Optimale functionele omvang: vanaf enkele ha	Ja

Aan drie van de vijf eisen van structuur en functie wordt voldaan, zie Tabel 4-4. De eisen van structuur en functie voor embryonale duinen om een goede kwaliteit te behalen zijn overwegend binnen het hele habitatype aanwezig.

4.2.1.2 H2120 Witte duinen

Beschrijving habitatype

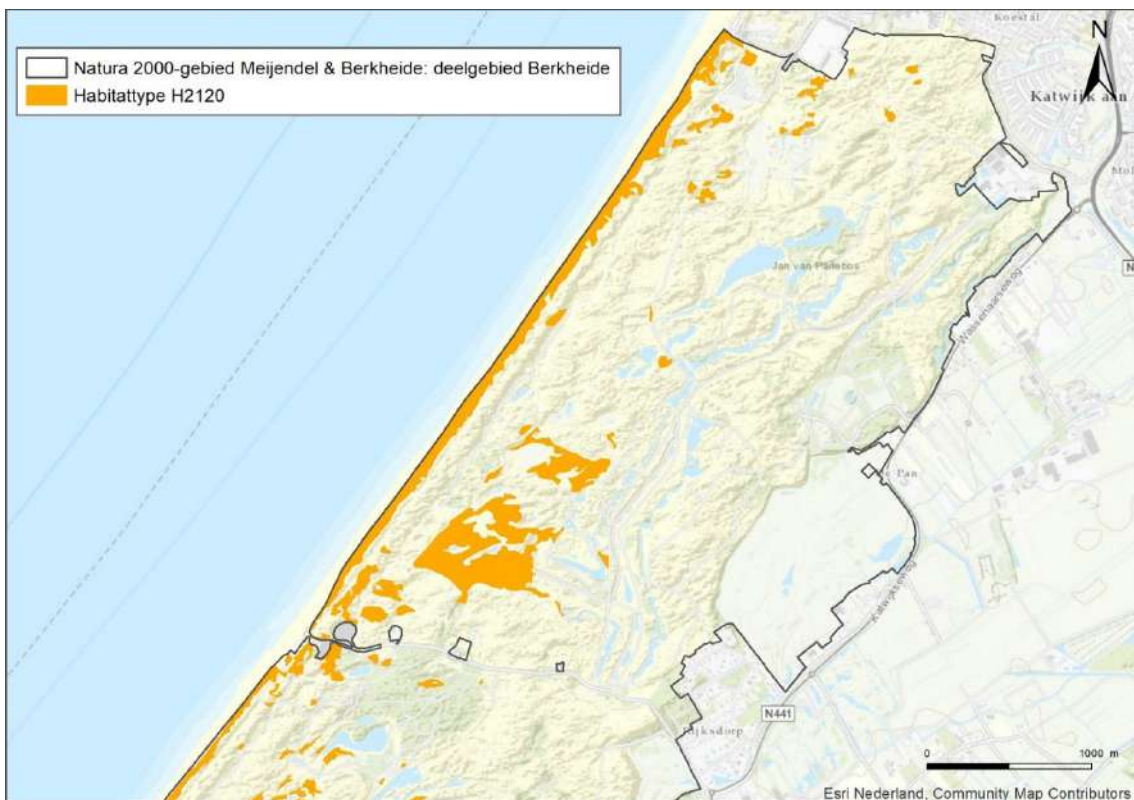
In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2008f): *“Dit habitatype betreft door helm (Ammophila arenaria), noordse helm (x Calammophila baltica) of duinzwenkgras (Festuca arenaria) gedomineerde delen van de buitenduinen. De naam ‘witte duinen’ slaat op de kleur van het zand: omdat er nog geen bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden, is de kleur nog wit in plaats van grijs (als in H2130). Witte duinen met helmbegroeiingen ontstaan van nature daar waar embryonale duinen (H2110) 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). Ook al overstromen ze niet, de invloed van zeewater is nog steeds groot door de inwaai van fijne zoutdruppeltjes, ontstaan bij de verneveling van opspattend golfwater (‘salt spray’). Witte duinen kunnen ook ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen of door opstuiving van door mensen aangelegde windbarrières (rijshout en helmaanplanten). De witte duinen komen dan ook niet alleen voor in de zeereep, maar ook op (nog of weer) actief stuivende (macro)parabolen in het zeeduin (dat deel van de buitenduinen dat ligt tussen de zeereep en de middenduinen).*

Zoute inwaai (saltspray) en stuivend zand zorgen voor een extreem milieu waarin slechts weinig plantensoorten overleven. Helm is daarvan de belangrijkste: door de door deze plant gevormde vegetatiestructuur wordt het zand vastgelegd, waarbij helm tot wel een meter mee kan blijven groeien tijdens het opstuiven van het zand. Voor de meeste soorten van dit habitatype is het belangrijk dat de helm vitaal is. Daarvoor is verstuing noodzakelijk. Als de verstuing vermindert, gaat de helm verouderen. De mooiste voorbeelden van het habitatype komen daar voor waar de helmduinen vrij kunnen stuiven en de kust niet kunstmatig is vastgelegd. Aanplantingen van helm en noordse helm worden alleen tot het habitatype gerekend indien er geen regelmatig patroon van aangeplante pollen meer herkenbaar is.”

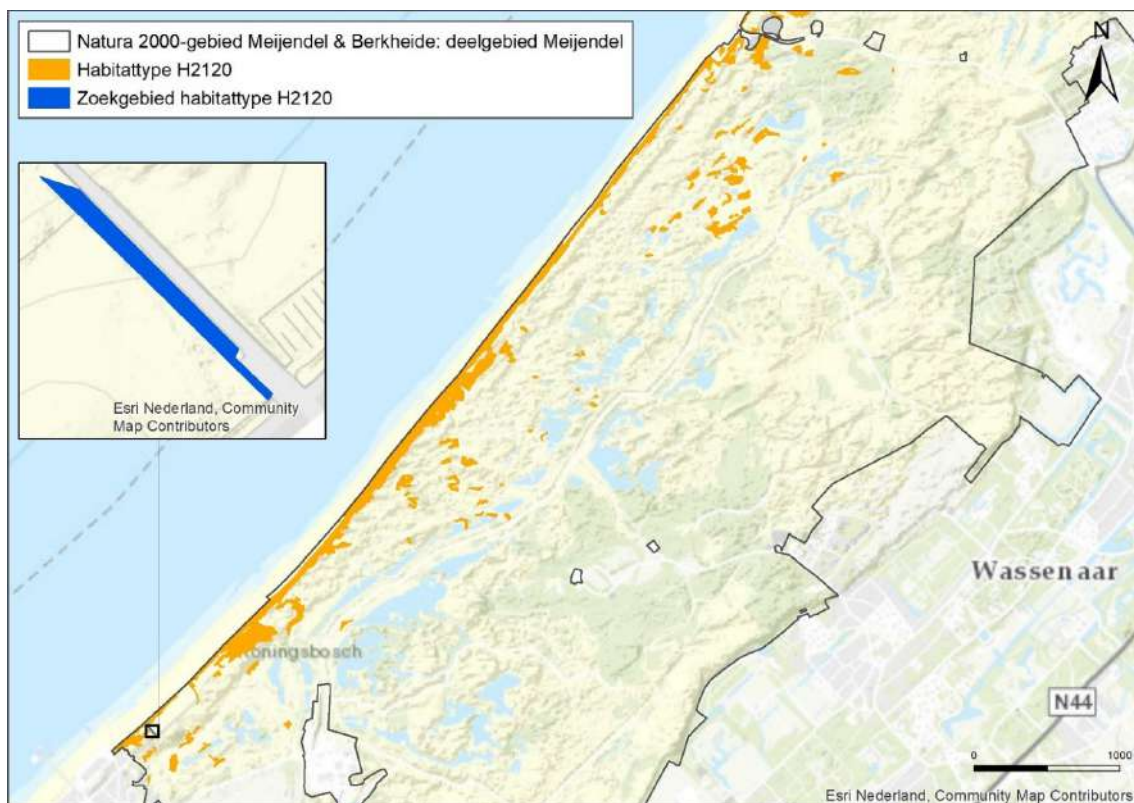
Oppervlakte

Witte duinen komen langs de hele kustzone van Meijndel & Berkheide voor, zie Figuur 4-8 en Figuur 4-9. Het habitatype komt volgens de meest recente habitatkartering voor met een oppervlak van 94,05 ha, zie Tabel 4-5. Het habitatype is via natuurlijke successie vanuit embryonale duinen gevormd. Op enkele locaties ligt het habitatype verder landinwaarts. Dit is vooral ter hoogte van kerven in de zeereep waar sprake is van doorstuiving van zand naar het achterliggende duingebied. In het deelgebied “Valleien en duinen midden Berkheide” ligt het grootste oppervlak van het habitatype. In dit gebied zijn natuurherstelprojecten uitgevoerd waardoor het habitatype in omvang is toegenomen.

Tijdens het opstellen van deze rapportage waren geen gegevens beschikbaar over de trend van de oppervlakte. Door het vergelijken van luchtfoto's uit 2011 t/m 2020 is zichtbaar dat vrijwel overal in het Natura 2000-gebied sprake is van verbossing of verstruweling van het habitatype (topotijdreis.nl). Alleen in de zeereep is door het uitvoeren van maatregelen lokaal vermindering van vergassing zichtbaar. Over het algemeen lijkt dus sinds 2011 sprake te zijn van een afname van het oppervlak witte duinen. Dit is opvallend want door de uitvoering van de herstelmaatregelen is de verstuivingsdynamiek en de hoeveelheid stuifkuilen in deze periode juist toegenomen. De verwachting is dat de omvang van het habitatype daarmee ook moet zijn toegenomen. Dit is niet zichtbaar op de meest recente habitatypekaart. Mogelijk zijn dus delen die nu gekarteerd zijn als H2120 Witte duinen inmiddels doorontwikkeld naar H2130 Grijze duinen en zijn op andere locaties weer H2120 ontstaan.



Figuur 4-8. Verspreiding van het habitatype H2120 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitatypekaart [Versie 2020]).



Figuur 4-9. Verspreiding van het habitattype H2120, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

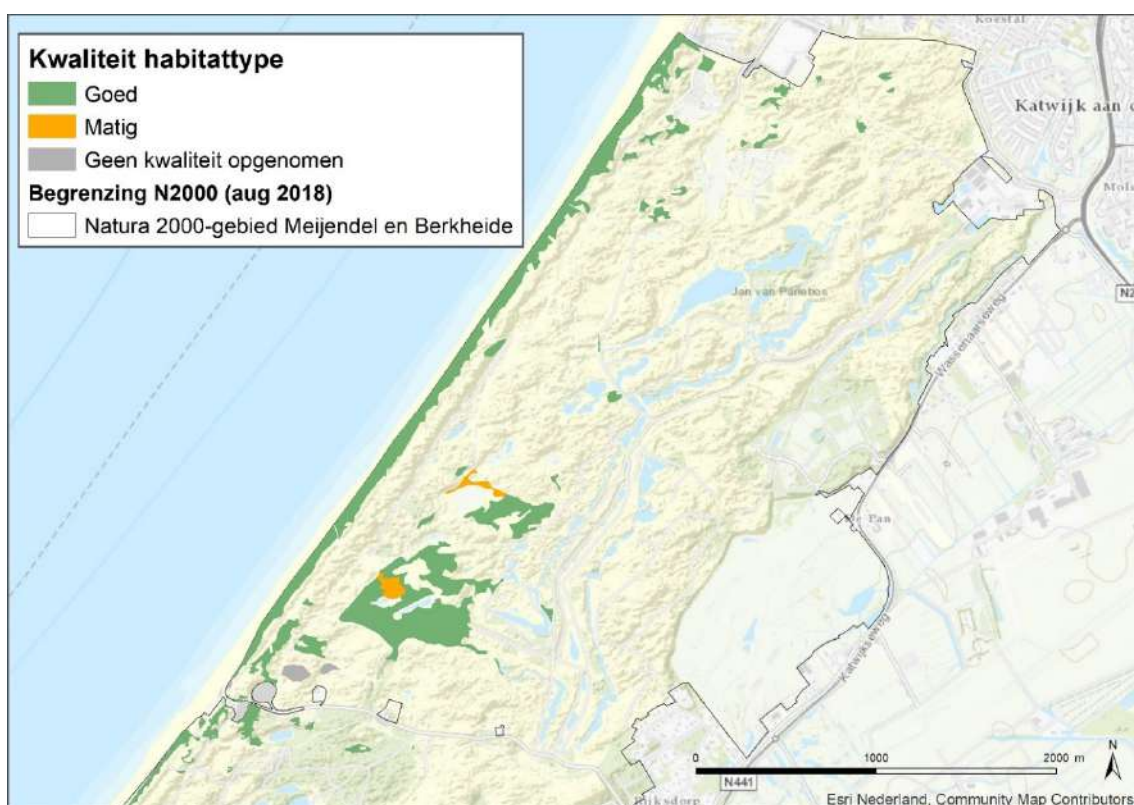
Tabel 4-5. Oppervlakte van het habitattype volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H2120 Witte duinen in Meijndel & Berkheide. De trend is bepaald door het vergelijken van luchtfoto's uit 2011 t/m 2020 (topotijdreis.nl).

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend (2011 t/m 2020) [ha]
Ganzenhoek	1,38	Geen verschil zichtbaar op luchtfoto
Helmduinen en Prinsenduin	5,02	Vergassing zichtbaar
Langestroom	0,32	Lokaal enige vergassing
Ruijgenhoek	1,74	Geen verschil zichtbaar op luchtfoto
Tafelberg, 't Scheepje	1,28	Lokaal enige vergassing
Valleien en duinen midden Berkheide	30,97	Vergassing zichtbaar
Waterwingebied Berkheide	0,85	Lokaal verbossing zichtbaar
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	2,42	Enige mate van vergassing zichtbaar
Zeereep Berkheide	23,10	Lokaal sprake van vergassing. Ter hoogte van kerven in zeereep uitbreiding.
Zeereep Meijndel	26,97	Lokaal vermindering van vergassing
Totaal	94,05	Afname

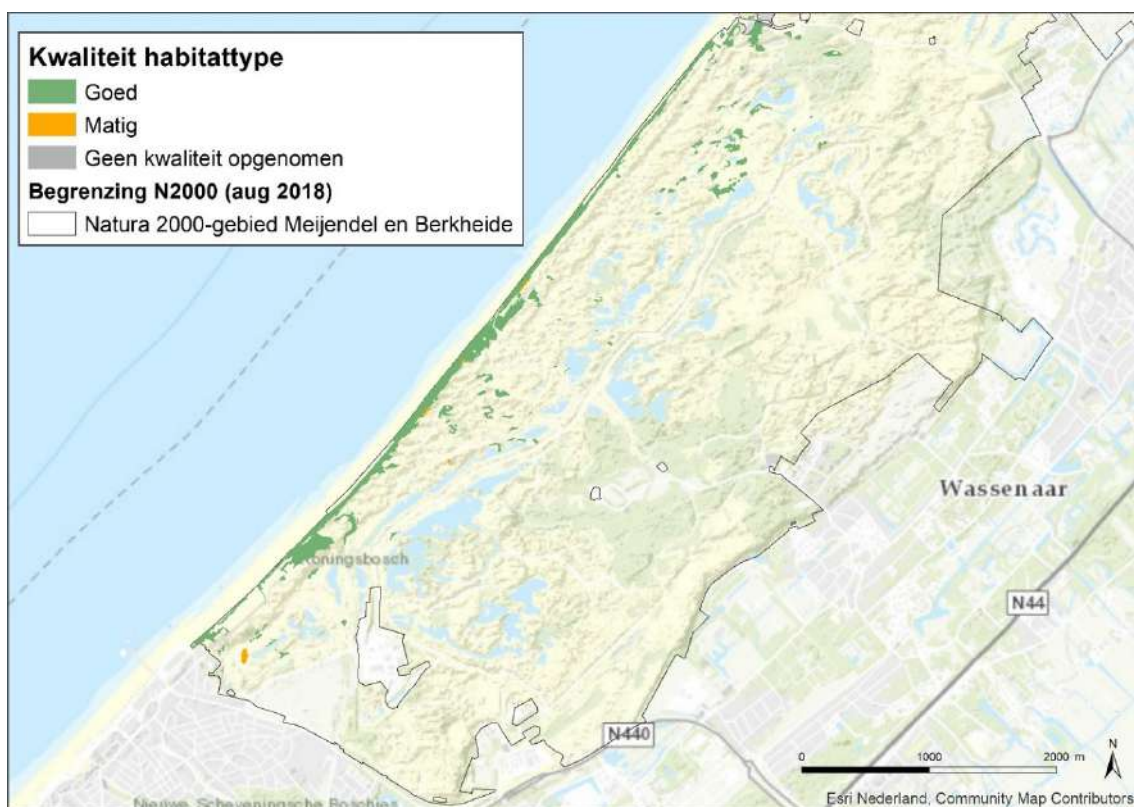
Kwaliteit

Vegetatietypen

Binnen het habitattype witte duinen zijn de vegetatietypen Rompgemeenschap met Helm en Zandzegge en Helm-associatie aangetroffen, zie Bijlage B. Beide typen zijn kenmerkend voor een goede kwaliteit. In vrijwel alle deelgebieden is op het merendeel van de oppervlakte (80-100%) de kwaliteit van de vegetatietypen goed, zie Figuur 4-10, Figuur 4-11 en Tabel 4-6. Voor het overige deel van het oppervlak is geen vegetatietype gekarteerd. Vegetatie loze delen van witte duinen zijn kenmerkend voor een matige kwaliteit van het habitattype. Voorwaarde hierbij is dat de vegetatie loze delen in mozaïek met zelfstandige vegetaties voor moeten komen. Overwegend is de kwaliteit van de aanwezige vegetatietypen over het hele habitattype goed.



Figuur 4-10 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2120 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-11 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattypen H2120 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-6. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2120 in Meijndel & Berkheide met vegetatiekundige kwaliteit (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Ganzenhoek	1,38	0,00	0,00	100	1,38
Helmduinen en Prinsenduin	4,91	0,11	0,00	98	5,02
Langestroom	0,28	0,04	0,00	88	0,32
Ruijgenhoek	1,74	0,00	0,00	100	1,74
Tafelberg, 't Scheepje	1,28	0,00	0,00	100	1,28
Valleien en duinen midden Berkheide	28,86	1,37	0,74	93	30,97
Waterwingebied Berkheide	0,85	0,00	0,00	100	0,85
Zeedorpen-landschap Noord-Berkheide	2,42	0,00	0,00	100	2,42
Zeereep Berkheide	22,94	0,00	0,15	99	23,10
Zeereep Meijndel	26,84	0,13	0,00	100	26,97
Totaal	91,52	1,64	0,89	97	94,05

Typische soorten

Het habitatype witte duinen is aangewezen voor 13 typische soorten, zie Bijlage A, Tabel 2-. De eider komt alleen als niet-broedvogel voor in Meijndel & Berkheide⁹. De Wadden en de Zeeuwse Delta vormen het leefgebied van de eider (vogelbescherming). Deze soort is daarom geen relevante typische soort voor Meijndel & Berkheide en wordt niet meegenomen in de analyse van typische soorten.

In Tabel 4-7 is het aantal aanwezige typische soorten voor witte duinen weergegeven per deelgebied. De meeste soorten zijn waargenomen in de deelgebieden Zeereep Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide en Zeereep Berkheide. In deze deelgebieden is de kwaliteit van het habitatype, voor het aspect typische soorten goed (>60%). Deelgebied Helmduinen en Prinsenduin heeft een matige kwaliteit voor het aspect typische soorten (30-60%). De overige deelgebieden hebben een slechte kwaliteit voor het aspect typische soorten (<30%). Dit lage percentage kan verklaard worden door het kleine oppervlak van het habitatype in deze deelgebieden (zie Tabel 4-5) en de landinwaartse ligging van de deelgebieden.

In het hele Natura 2000-gebied zijn 11 van de 12 typische soorten voor witte duinen waargenomen. Het merendeel van het oppervlak van witte duinen ligt in deelgebieden zeereep Meijndel, zeereep Berkheide en valleien en duinen midden Berkheide, zie Tabel 4-5. Het aantal waargenomen typische soorten in deze deelgebieden is >60% en daarmee goed. Hierbij is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect.

Tabel 4-7. Aantal aanwezige typische soorten van witte duinen per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
Ruijgenhoek	1 van 12 soorten	8%
Langestroom	1 van 12 soorten	8%
Tafelberg, 't Scheepje	1 van 12 soorten	8%
Helmduinen en Prinsenduin	3 van 12 soorten	25%
Zeereep Meijndel	11 van 12 soorten	92%
Ganzenhoek	1 van 12 soorten	8%
Valleien en duinen midden Berkheide	8 van 12 soorten	67%
Waterwingebied Berkheide	1 van 12 soorten	8%
Zeereep Berkheide	10 van 12 soorten	83%
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	4 van 12 soorten	33%
In hele gebied	11 van 12 soorten	

Abiotiek

Het habitatype ligt voornamelijk in de eerste duinenrij. De abiotische eigenschappen van het habitatype worden daardoor sterk beïnvloed door de zee. Iteratio is gebruikt om aan de hand van vegetatie, indicatiewaarden voor bepaalde abiotische omstandigheden te bepalen.

⁹ Sovon, vogelinfo Eider. www.sovon.nl/soort/2060. Geraadpleegd op 03-02-2021.

Deze gegevens zijn alleen beschikbaar voor de deelgebieden valleien en duinen midden Berkheide en zeereep Meijndel. Van de overige deelgebieden zijn geen vegetatiegegevens bekend die geschikt zijn voor Iteratio berekeningen.

De zuurgraad van de zeereep en buitenduin van Meijndel & Berkheide is overwegend basisch (pH 6 -7), zie paragraaf 3.3.5. Vrijwel overal wordt voldaan aan de eisen van de zuurgraad van de bodem.

De modelmatige berekeningen van de grondwaterstand in het gebied laten zien dat vrijwel overal in de zeereep de omstandigheden droog zijn. In het zuiden van Valleien en duinen midden Berkheide zijn vochtigere omstandigheden aanwezig binnen het habitatype. Toch vallen deze waterstanden nog onder de categorie droog (<40cm -mv). De berekeningen met Iteratio indiceren ook dat de vochttoestand droog is in het merendeel van het habitatype. Op enkele locaties in deelgebied Valleien en duinen Berkheide zijn volgens Iteratio natte omstandigheden die te nat zijn voor het habitatype. De Iteratio berekeningen en de modelmatige berekening van de GVG representeren geen werkelijke metingen in het gebied. Of de lokale omstandigheden in Valleien en duinen midden Berkheide te vochtig zijn voor het habitatype is dus niet geheel uit te sluiten. Op basis van de Iteratio gegevens is geen duidelijke verdroging of vernatting te zien van het gebied. Daarnaast indiceren de berekeningen van Iteratio dat de voedselrijkdom binnen het deelgebied zeereep Meijndel matig voedselrijk is en in deelgebied valleien en duinen midden Berkheide licht tot matig voedselrijk met op enkele locaties uiterst voedselrijke omstandigheden. Binnen het merendeel van het habitatype zou daarmee worden voldaan aan de eisen van de voedselrijkdom en op enkele delen is de voedselrijkdom te hoog.

Daarnaast is bekend dat in het hele duingebied een zoetwaterbel aanwezig is. Alleen aan de duinvoet aan de zeezijde kan toestroom van brak water aanwezig zijn. In hoeverre de witte duinen die aan de strandzijde liggen onder invloed hiervan staan is onbekend. Het merendeel van het habitatype ligt echter op de zoetwaterbel of boven de invloedsfeer van de zee en heeft geen toevoer van brak tot zout grondwater.

Het habitatype ligt volledig buiten het overstromingsgebied van de zee. Er wordt voldaan aan de eisen van overstroming.

Tabel 4-8. Samenvatting abiotische eisen H2120 in Meijndel & Berkheide

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur	Ja	
Vochttoestand	Droog	Ja	Iteratio gegevens indiceren natte omstandigheden in Valleien en duinen midden Berkheide.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Waarschijnlijk wel	De grens van zout – zoet grondwater op de overgang van strand naar duin is niet bekend.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot matig voedselrijk	Onbekend	Iteratio gegevens indiceren licht tot matige voedselrijkdom met lokaal uiterst voedselrijke omstandigheden.
Overstroming	Niet	Ja	

Het merendeel van de abiotische factoren voldoen aan de eisen van het habitatype (zie Tabel 4-8). Over het algemeen wordt de kwaliteit van witte duinen op het aspect abiotische eisen beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Een kenmerk voor een goede structuur en functie is een onregelmatige vegetatiestructuur met open plekken. Uit de vegetatiekartering (2014) blijkt dat op sommige plekken kaal zand aanwezig is. Ook op de luchtfoto (2019) is te zien dat voornamelijk kale plekken aanwezig zijn in de deelgebieden "Zeedorpenlandschap", "Helmduinen" en "Prinsenduinen" en op locaties in waar er kerven in de zeereep zijn aangebracht (topotijdreis.nl). Op locaties zonder kerven in de zeereep zijn geen open plekken zichtbaar en is de variatie binnen de vegetatie beperkt. Het gebrek aan open plekken kan een oorzaak zijn van de beperkte dynamiek in het gebied. Ook zijn door het uitvoeren van beheer in het kader van waterveiligheid veel open plekken ingeplant met helm om de zeereep bedekt te houden met vegetatie.

Voor een goede structuur en functie van het habitatype is van belang dat voldoende dynamiek aanwezig is in het gebied. Onderzoek van Deltares (2019) laat zien dat langs vrijwel de hele kuststrook dynamiek aanwezig is aan de zeezijde van het duingebied. Hier is sprake van toevoer van zand (al dan niet door suppletie) en winddynamiek. Alleen op locaties waar kerven zijn gemaakt in de zeereep is sprake van doorstuiving naar het achterliggende duingebied. Meetgegevens uit structuurkarteringen of andere bronnen ontbreken. Het lijkt echter dat door het regelmatig uitvoeren van zandsuppleties de dynamiek aan de strandkant voldoende is voor het instandhouden van het habitatype. Op locaties waar op de T0 kaart embryonale duinen staan ingetekend bevindt zich momenteel witte duinen. Die dus door succesie hebben kunnen uitbreiden. Direct achter de eerste duinen lijkt dat onvoldoende dynamiek aanwezig is waardoor het habitatype heeft kunnen doorontwikkelen naar duingraslanden. Alleen op locaties van kerven in de zeereep lijkt de dynamiek voldoende aanwezig te zijn voor meer variatie in de vegetatie en open plekken.

De hoogtekartaart en de dwarsdoorsnedes van het gebied (zie Figuur 3-11 en) indiceren voldoende reliëf in de zeereep voor de ontwikkeling van het habitatype. Tenslotte komt het habitatype voor met een omvang van in totaal 94,05 ha. Het merendeel van het habitatype ligt in aaneengesloten delen en voldoet daarmee ruim aan de eisen voor een functionele omvang. Het overige deel van het habitatype is voornamelijk versnipperd aanwezig.

Tabel 4-9. Kwaliteit structuur en functie H2120 in Meijndel & Berkheide

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008f)	Voldoet aan eisen	Opmerkingen
Onregelmatige vegetatiestructuur	20% voldoet 80% voldoet niet	Op locaties waar er kerven in de zeereep zijn gemaakt zijn er kale plekken en variatie in de vegetatiestructuur aanwezig. Dit betreft zo'n 20% van het oppervlak van het habitatype. In de rest van het habitatype is hier geen sprake van.
Plekken met kaal zand tussen de vegetatie	20% voldoet 80% voldoet niet	
Onregelmatig reliëf	Ja	
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.	Ja	Het merendeel is een aaneengesloten eenheid, kleine delen zijn versnipperd.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008f)	Voldoet aan eisen	Opmerkingen
Dynamiek voor vestiging en behoud specifieke soorten (verstuiving, wind, aanvoer van zand en incidentele overspoeling zeewater)	20% voldoet 80% voldoet niet	Op locaties waar er kerven in de zeereep zijn gemaakt is er sprake van winddynamiek en op locaties die net buiten de hekken van het Natura 2000-gebied liggen aan de zee kant.

Het merendeel van de eisen van structuur en functie voldoet niet aan de eisen van het habitatype (zie Tabel 4-9). De algemene kwaliteit van het habitatype witte duinen wordt daarom voor het aspect abiotische eisen beoordeeld als slecht.

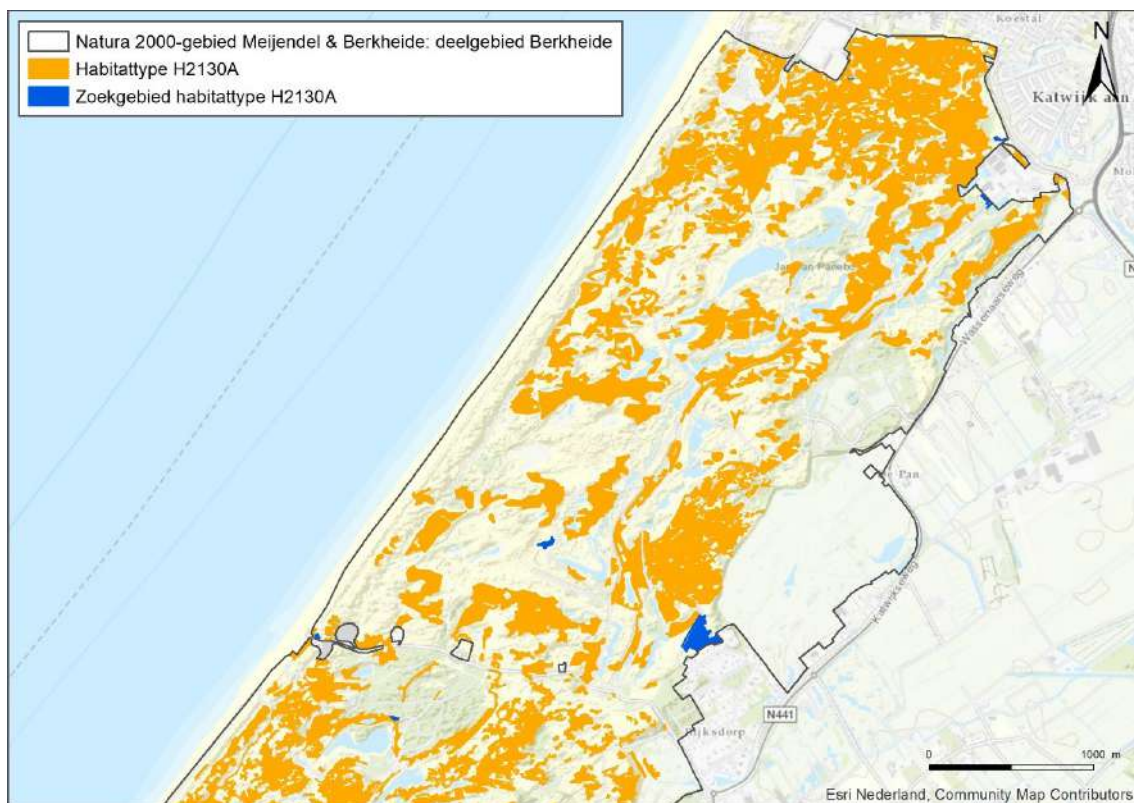
4.2.1.3 H2130A Kalkrijke grijze duinen

Beschrijving habitatype

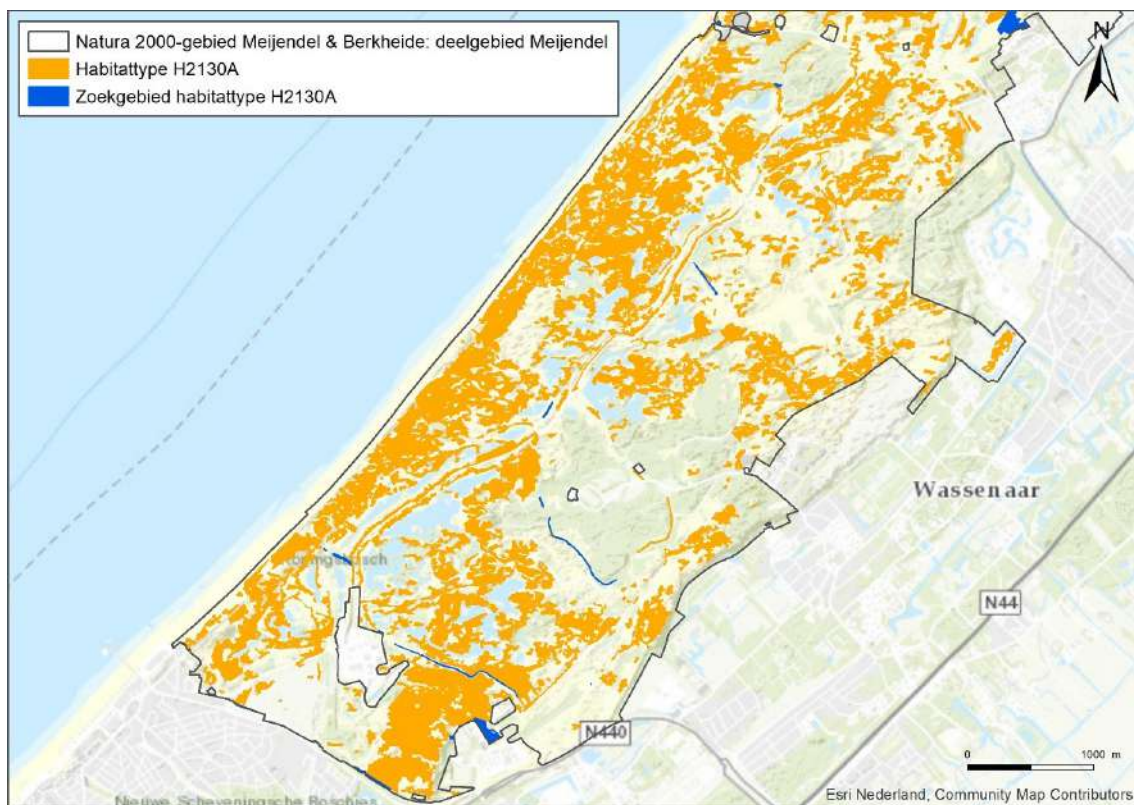
In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2008e): “Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakt dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde ‘C-horizont’ met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitatype. 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 habitatype gerekend. Sub-habitatype A is de kalkrijke variant van het habitatype.”

Oppervlakte

Kalkrijke grijze duinen komen in het hele Natura 2000-gebied voor. Het habitatype ontstaat via successie uit witte duinen op locaties achter de zeereep waar de dynamiek voldoende laag is zodat er vegetatie kan vestigen. Enige overstuiving met kalkrijk zand is echter wel van belang voor het habitatype. Het habitatype ligt verspreid door het hele Natura 2000-gebied, zie Figuur 4-12 en Figuur 4-13. Waarbij de grootste aaneengesloten oppervlakte in het Zeedorpenlandschap in het noorden van Berkheide ligt. Het habitatype komt volgens de meest recente habitatypekartering voor met een totaaloppervlakte van 562,38 ha, zie Tabel 4-10. Voor kalkrijke grijze duinen zijn op een aantal locaties ook zoekgebieden aangewezen. Tijdens het opstellen van deze rapportage zijn geen gegevens bekend over de trend van de oppervlakte. Wel is er op basis van een vergelijking tussen luchtfoto’s van 2011 t/m 2020 te zien dat er lokaal sprake is van verbossing in het duingebied (topotijdreis.nl). Hierdoor is het oppervlakte van areaal van grijze duinen waarschijnlijk afgenomen.



Figuur 4-12. Verspreiding van het habitattype H2130A, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-13. Verspreiding van het habitattype H2130A, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-10. Oppervlakte van het habitatype volgens de meest recente habitatypenkaart en trend van H2130A Kalkrijke grijze duinen in Meijndel & Berkheide. De trend is bepaald door de luchtfoto's uit 2011 t/m 2020 met elkaar te vergelijken (topotijdreis.nl).

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend [ha]
Binnenduinrand Katwijk	18,13	Verbossing
De Kom	20,00	Geen verschil zichtbaar
De Loopert	14,54	Lokaal verbossing en plag en kap maatregelen uitgevoerd
Ganzenhoek	6,62	Lokaal verbossing
Hartsenhoek	3,20	Geen verschil zichtbaar
Helmduinen en Prinsenduin	59,22	Lokaal vergrassing zichtbaar
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	45,50	Lokaal verbossing en plag en kap maatregelen uitgevoerd
Landgoederen Meijndel	1,12	Geen verschil zichtbaar
Langestroom	37,35	Lokaal verbossing en lokaal afplag maatregelen uitgevoerd
De Klip	0,16	Geen verschil zichtbaar
Hertenkamp	0,85	Geen verschil zichtbaar
Ruijgenhoek	19,97	Verbossing
Tafelberg, 't Scheepje	51,09	Geen verschil zichtbaar
Uilenbosch en Waalsdorp	12,70	Verbossing
Vallei Meijndel	6,19	Lokaal verbossing
Valleien en duinen midden Berkheide	74,56	Lokaal afgeplagd en lokaal verbossing
Waterwingebied Berkheide	46,31	Lokaal verbossing
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	82,40	Vrijwel geen verschil met 2011
Zeereep Berkheide	7,07	Lichte afname door kerven in de zeereep
Zeereep Meijndel	55,21	Lichte afname door kerven in de zeereep
Totaal	562,38	Afname

Tabel 4-11. Oppervlakte van het zoekgebied volgens de meest recente habitattypenkaart van H2130A Kalkrijke grijze duinen in Meijndel & Berkheide.

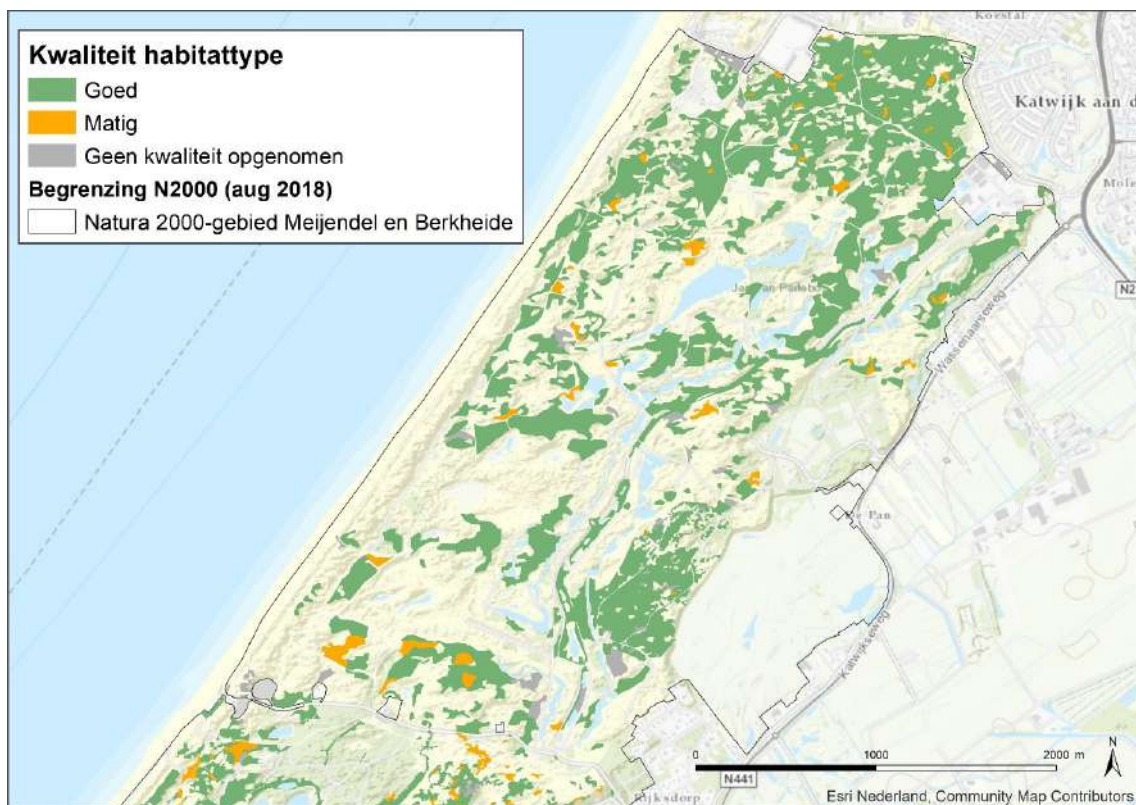
Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend (2011 t/m 2020) [ha]
Binnenduinrand Katwijk	0,04	Verbossing
De Loopert	0,15	Lokaal verbossing en plag en kap maatregelen uitgevoerd
Ganzenhoek	0,08	Lokaal verbossing
Hartsenhoek	0,28	Geen verschil zichtbaar
Langestrook	0,73	Lokaal verbossing en lokaal afplag maatregelen uitgevoerd
Ruijgenhoek	0,02	Verbossing
Tafelberg, 't Scheepje	0,43	Geen verschil zichtbaar
Uilenbosch en Waalsdorp	1,80	Verbossing
Vallei Meijndel	0,14	Lokaal verbossing
Valleien en duinen midden Berkheide	0,29	Lokaal afgeplagd en lokaal verbossing
Waterwingebied Berkheide	1,20	Lokaal verbossing
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	0,12	Vrijwel geen verschil met 2011
Zeereep Berkheide	0,06	Lichte afname door kerven in de zeereep
Totaal	5,35	Afname

Kwaliteit

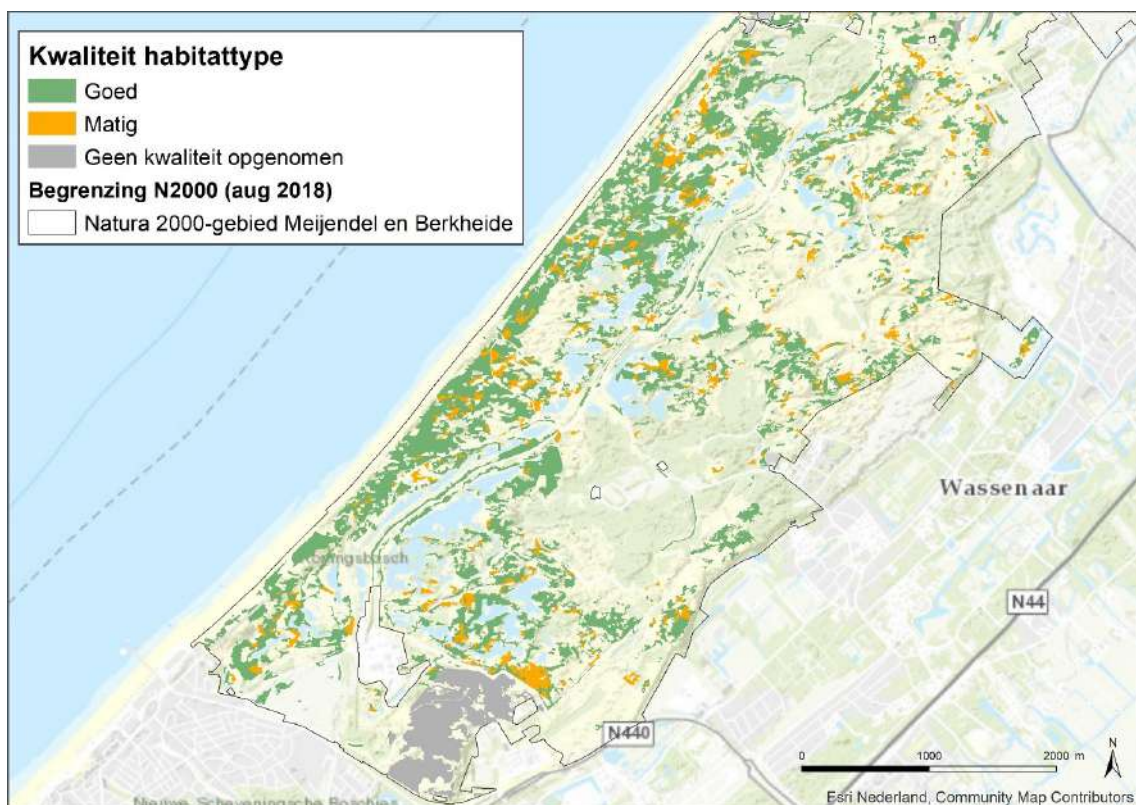
Vegetatie

Binnen het habitatype zijn onder andere de vegetatietypen duinsterretjes-associatie, kegelsilene-associatie en duinpaardenbloem-associatie aangetroffen, zie Bijlage B. Deze vegetatietypen zijn kenmerkend voor een goede kwaliteit van het habitatype. In vrijwel alle deelgebieden waar het habitatype voorkomt van het habitatype is de kwaliteit van het habitatype goed, zie Tabel 4-12, Figuur 4-14 en Figuur 4-15. Alleen in deelgebied Uilenbosch en Waalsdorp zijn er geen vegetatietypen van goede kwaliteit aanwezig. De oppervlakte van het habitatype is hier echter heel erg klein. Op enkele locaties zijn vegetatietypen rompgemeenschap met gewoon gaffeltandmos en slangkruid-associatie aangetroffen.

Deze vegetatietypen zijn kenmerkend voor een matige kwaliteit. Tenslotte zijn verschillende vegetatietypen gekarteerd die niet kwalificerend zijn voor kalkrijke grijze duinen. Overwegend wordt de kwaliteit van het habitatype op het aspect vegetatie beoordeeld als goed.



Figuur 4-14 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattyp H2130A in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-15 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattyp H2130A in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-12. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2130A in Meijndel & Berkheide met vegetatiekundige kwaliteit (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Binnenduinrand Katwijk	15,81	1,44	0,88	87	18,13
De Kom	19,48	0,20	0,32	97	20,00
De Loopert	13,82	0,64	0,08	95	14,54
Ganzenhoek	5,73	0,83	0,06	87	6,62
Hartsenhoek	3,10	0,11	0,00	97	3,20
Helmduinen en Prinsenduin	56,42	2,81	0,00	95	59,22
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	43,77	1,63	0,10	96	45,50
Landgoederen Meijndel	1,12	0,00	0,00	100	1,12
Langestroom	35,96	1,37	0,01	96	37,35
De Klip	0,16	0,00	0,00	100	0,16
Hertenkamp	0,89	0,15	0,00	85	1,04
Ruijgenhoek	18,92	1,05	0,00	95	19,97
Tafelberg, 't Scheepje	49,46	1,63	0,00	97	51,09
Uilenbosch en Waalsdorp	0,00	0,08	12,62	0	12,70
Vallei Meijndel	5,99	0,20	0,00	97	6,19
Valleien en duinen midden Berkheide	68,48	4,72	1,35	92	74,56
Waterwingebied Berkheide	44,52	0,18	1,61	96	46,31
Zeedorpenland-schap Noord-Berkheide	78,71	1,86	1,83	96	82,40
Zeereep Berkheide	6,43	0,00	0,64	91	7,07
Zeereep Meijndel	53,30	1,89	0,03	97	55,21
Totaal	522,07	20,78	19,52	96	562,38

Typische soorten

Het habitatype grijze duinen (kalkrijk) is aangewezen voor 34 typische soorten, zie Bijlage A Tabel 3-, waarvan 32 relevant voor Meijndel & Berkheide. De komavlinder is niet relevant voor het habitatype binnen Meijndel & Berkheide. De afgelopen 30 jaar zijn geen waarnemingen meer gedaan van de komavlinder in Zuid-Holland. Een andere typische soort voor dit habitatype, het gevlekt zonneroosje, komt vooral voor op de Waddeneilanden. Meijndel & Berkheide valt hiermee buiten het landelijk verspreidingsgebied van voorgenoemde soorten.

In Meijndel & Berkheide zijn 30 van de 32 typische soorten waargenomen binnen of nabij het habitatype. Het gebied valt wel binnen het landelijk verspreidingsgebied van de ruw gierstgras, maar deze soort is de afgelopen zes jaar niet waargenomen binnen of nabij het habitatype.

In Tabel 4-13 zijn het aantal typische soorten weergegeven per deelgebied. De meeste soorten zijn waargenomen in deelgebied Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide. Omdat in het merendeel van de deelgebieden er minder dan 60% van de typische soorten zijn waargenomen wordt de kwaliteit van het habitatype op het aspect typische soorten beoordeeld als matig.

Tabel 4-13. Aantal aanwezige typische soorten van kalkrijke grijze duinen per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
De Klip	5 van 32 soorten	16%
De Loopert	17 van 32 soorten	53%
Uilenbosch en Waalsdorp	15 van 32 soorten	47%
Hartsenhoek	12 van 32 soorten	38%
Hertenkamp	11 van 32 soorten	34%
Ruijgenhoek	14 van 32 soorten	44%
Langestrook	20 van 32 soorten	63%
Vallei Meijndel	12 van 32 soorten	38%
Landgoederen Meijndel	12 van 32 soorten	38%
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	22 van 32 soorten	69%
Tafelberg, 't Scheepje	24 van 32 soorten	75%
Helmduinen en Prinsenduin	23 van 32 soorten	72%
Zeereep Meijndel	24 van 32 soorten	75%
Ganzenhoek	12 van 32 soorten	38%
De Kom	7 van 32 soorten	22%
Binnenduinrand Katwijk	15 van 32 soorten	47%
Valleien en duinen midden Berkheide	22 van 32 soorten	69%
Waterwingebied Berkheide	23 van 32 soorten	72%
Zeereep Berkheide	16 van 32 soorten	50%
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	28 van 32 soorten	88%
In het hele gebied	31 van 32 soorten	

Abiotiek

Het habitatype komt verspreid voor in het Natura 2000-gebied. De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. Globaal gezien laten de meetresultaten zien dat de zuurgraad in de primaire duinenrij en in Berkheide overwegend neutraal is (pH 6-7). In het middenduingebied van Meijndel zijn zuurdere omstandigheden gemeten van 3 tot 6 pH. Het lijkt erop dat in de middenduinen van Meijndel niet overal voldaan wordt aan de eisen van het habitatype. Daarnaast is er gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie, indicatiewaarden voor bepaalde abiotische omstandigheden te bepalen. De berekeningen van Iteratio suggereren dat vrijwel overal de zuurgraad in de deelgebieden Helmduinen en Prinsenduinen, Langstrook, Valleien en duinen midden Berkheide, zeepdorpenlandschap Noord-Berkheide en zeereep Meijndel tussen de 6-7 PH ligt. Van de overige gebieden zijn geen indicatie waarden te berekenen, doordat hier geen (recente) vegetatieopnamen hebben plaatsgevonden.

De modelmatige berekeningen van de grondwaterstand laten zien dat vochtomstandigheden overal droog zijn waar het habitatype ligt. Het habitatype ligt overal precies op de hogere en drogere delen in de duinvalleien van Meijndel en Berkheide. Berekeningen met Iteratio indiceren ook dat de vochttoestand in een aantal deelgebieden droog is met op enkele locaties in valleien en duinen midden Berkheide matig droog. Tekenen van vernatting zijn niet bekend. Het is aannemelijk dat er voldaan wordt aan de eisen van de vochttoestand in deel van het Natura 2000-gebied.

Tijdens het opstellen van deze rapportage waren geen gegevens beschikbaar van de voedselrijkdom in het gebied. Het was dus niet mogelijk om te bepalen of wordt voldaan aan de abiotische eisen van het habitatype. Voor de voedselrijkdom indiceren de Iteratio berekeningen licht voedselrijke omstandigheden in Ganzenhoek en matig voedselarm tot matig voedselrijk in Helmduinen en Prinsenduinen, Langstrook, Valleien en duinen midden Berkheide. Deze resultaten indiceren dat er lokaal te voedselrijke omstandigheden aanwezig zijn.

In het hele duingebied is een zoetwaterbel aanwezig. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater. Ook ligt het habitatype buiten de overstromingsinvloed van de zee. Aan de eisen voor het zoutgehalte en de overstromingstolerantie wordt voldaan.

Tabel 4-14. Samenvatting abiotische eisen H2130A in Meijndel & Berkheide

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur	Niet overal	De middenduinen van Meijndel lijken lokaal te zuur te zijn voor het habitatype.
Vochttoestand	Matig droog tot droog	Ja	Iteratio berekeningen indiceren matig droog tot droge condities in enkele deelgebieden.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Ja	
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk.	Onbekend	Iteratio berekeningen indiceren dat er lokaal te voedselrijke omstandigheden aanwezig zijn.
Overstroming	Incidenteel tot niet	Ja	

Aan het merendeel van de abiotische eisen van H2130A in Meijndel & Berkheide wordt voldaan, zie Tabel 4-14. De kwaliteit van het habitatype op het aspect abiotiek wordt beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor een goede structuur en functie is het voor kalkrijke grijze duinen van belang dat de begroeiing laag is (gemiddeld hoogstens 50 cm) en weinig tot geen struiken opslaan (<25% niet vegetatievormend). Meetgegevens uit structuurkarteringen of andere bronnen ontbreken, waardoor geen uitspraak te doen is over dit kwaliteitsaspect. In de gebiedsanalyse (Provincie Zuid-Holland, 2017) en het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2016) wordt aangegeven dat vergrassing en verstruweling lokaal aanwezig is als geen maai- of begrazingsbeheer wordt uitgevoerd. Daarnaast is bekend van deelgebied 'Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide' sprake is van vergrassing. Mogelijk komt dit door de grote hoeveelheid honden die hier los mogen lopen en daarmee bijdragen aan de voedselrijkdom. Het is niet bekend in welke mate momenteel sprake is van vergrassing en verstruweling. Ook wordt in de gebiedsanalyse en beheerplan genoemd dat sprake is van begrazing door konijnen. Na een sterke achteruitgang van de populatie vanaf 1989 is de populatie weer enigszins hersteld in de afgelopen jaren. Echter lijkt verder herstel van de populatie uit te blijven. Begrazing van konijnen is momenteel nog niet op orde (schriftelijk commentaar Dunea).

Zoals bij voorgaande habitatypen wordt genoemd is in het duingebied beperkt sprake van doorstuiving naar het achterliggende duingebied. Doorstuiving vindt vooral plaats op locaties waar kerven zijn aangebracht in de zeereep. Hier zijn dan ook enkele stuifkuilen aanwezig waarbij de kalkrijke grijze duinen worden overstoven met kalkrijk zand. In de rest van het gebied liggen ook voldoende stuifplekken. Ook hier zal dus sprake zijn van enige overstuiving met zand. Het is alleen onbekend of dit zand ook kalkrijk is.

De functionele omvang voor kalkrijke grijze duinen is vanaf tientallen hectares. Het habitatype ligt in grote aaneengesloten oppervlakten binnen het Natura 2000-gebied. Met een huidige totaaloppervlakte van 562,38 ha en de aaneengesloten structuur voldoet het habitatype ruimschoots aan de eisen van een functionele omvang.

Tabel 4-15. Kwaliteit structuur en functie H2130A in Meijndel & Berkheide

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008e)	Voldoet aan eisen	Opmerkingen
Lage begroeiing (gemiddeld hoogstens 50 cm)	Onbekend	
Geen of weinig opslag van struiken (<25% niet vegetatievormend)	Onbekend	
Begrazing door konijnen	Nee	
Aanwezigheid van stuifplekken of overstoven gedeelten (strooizone)	Ja	
Optimale functionele omvang is vanaf tientallen ha	Ja	
Lichte overstuiving van kalkrijk zand	Deels	Bij de kerven in de zeereep is sprake van doorstuiving van kalkrijk zand. In de rest van het gebied onbekend.

Over structuur en functie ontbreken enkele gegevens, zie Tabel 4-15. De helft van de eisen van structuur en functie voor het habitatype H2130A is onbekend of wordt niet aan voldaan. De kwaliteit van het habitatype op het aspect structuur en functie wordt beoordeeld als matig.

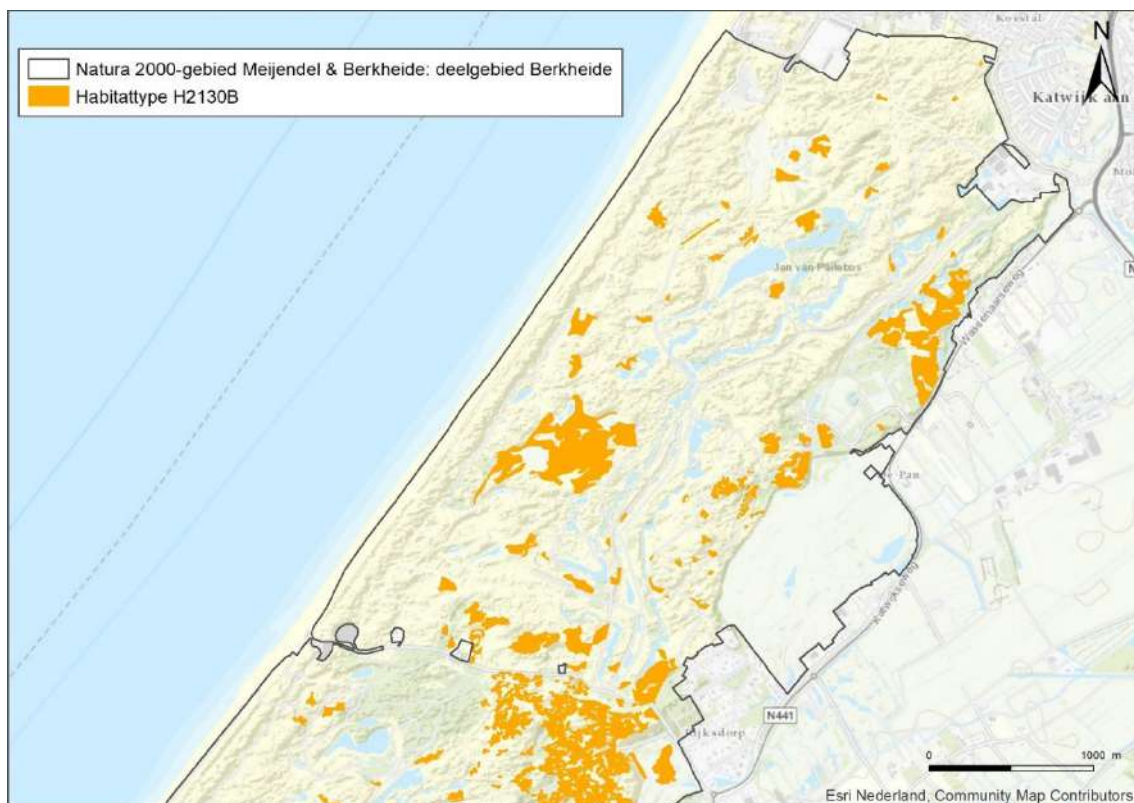
4.2.1.4 H2130B Kalkarme grijze duinen

Beschrijving habitatype

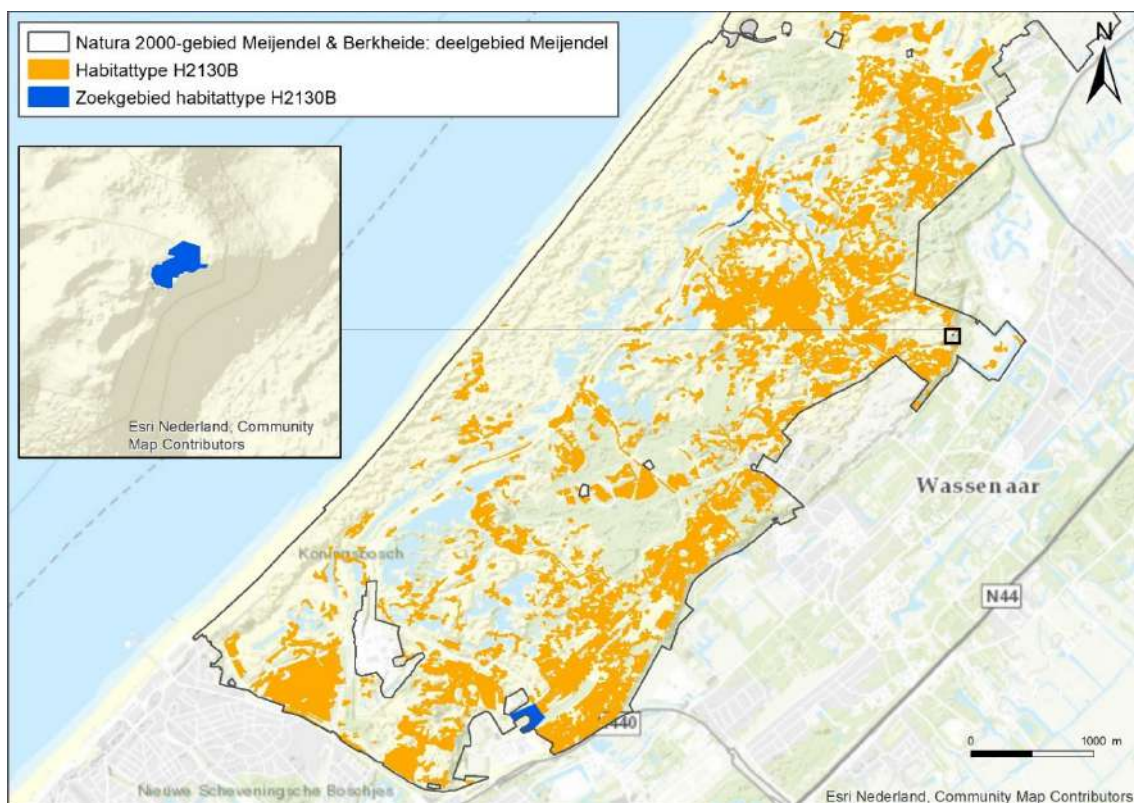
In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2008e): *“Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakt dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde ‘C-horizont’ met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitatype. 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 habitatype gerekend.”*

Oppervlakte

Kalkarme grijze duinen komen in totaal met een oppervlak van 289,90 ha voor binnen Meijndel & Berkheide volgens de meest recente habitatypenkaart, zie Tabel 4-16. Het habitatype kan ontstaan op kalkarme bodems of via successie door ontkalking van kalkrijke grijze duinen. Het habitatype ligt dan ook deels in mozaïk met het kalkrijke habitatype. De grenzen tussen kalkrijke en kalkarme grijze duinen is daarmee niet altijd even duidelijk. Het habitatype ligt typerend dieper landinwaarts, waar de bodems over het algemeen minder kalk bevatten, dan de bodem van kalkrijke grijsduinen, zie Figuur 4-16 en Figuur 4-17. Ook in Meijndel & Berkheide is hiervan sprake. De grootste oppervlaktes van het habitatype liggen in Meijndel in deelgebied “Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek”. Twee zoekgebieden voor kalkarme grijze duinen liggen in Meijndel. Tijdens het opstellen van deze rapportage waren geen gegevens beschikbaar over de trend van de oppervlakte. Wel is op basis van een vergelijking tussen luchtfoto’s van 2011 t/m 2020 te zien dat lokaal sprake is van verbossing in het duingebied (topotijdreis.nl). Hierdoor is de oppervlakte van kalkarme grijze duinen afgenomen. Daarnaast is in Lentevreugd 2,5 ha afgegraven om de ontwikkeling van H2130B te stimuleren. Dit zou in de toekomst tot uitbreiding van het habitatype moeten leiden.



Figuur 4-16. Verspreiding van het habitattype H2130B in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-17. Verspreiding van het habitattype H2130B, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-16. Oppervlakte van het habitattypenkaart en trend van H2130B Kalkarme grijze duinen in Meijndel & Berkheide. De trend is bepaald door de luchtfoto's uit 2011 t/m 2020 met elkaar te vergelijken.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend (2019) [ha]
Binnenduinrand Katwijk	10,85	Weinig verschil zichtbaar
De Kom	1,70	Lokaal is er vergrassing/verruigging
De Loopert	24,10	Weinig verschil zichtbaar
Ganzenhoek	0,57	Geen verschil zichtbaar
Hartsenhoek	24,54	Weinig verschil zichtbaar
Helmduinen en Prinsenduin	4,18	Lichte afname door verzanding/verstuiving
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	95,68	Weinig verschil zichtbaar
Landgoederen Meijndel	5,89	Weinig verschil zichtbaar
Langestrook	10,93	Lokaal verbossing en lokaal afslag maatregelen uitgevoerd
De Klip	0,66	Geen verschil zichtbaar
Hertenkamp	0,39	Weinig verschil zichtbaar
Pan van Persijn	1,41	Lokaal vergrassing zichtbaar
Ruijgenhoek	5,72	Weinig verschil zichtbaar
Tafelberg, 't Scheepje	18,49	Lichte afname door verzanding/verstuiving
Uilenbosch en Waalsdorp	19,04	Lokaal vergrassing zichtbaar
Vallei Meijndel	29,67	Weinig verschil zichtbaar
Valleien en duinen midden Berkheide	25,39	Lokaal is er vergrassing/verruigging
Waterwingebied Berkheide	6,81	Geen verschil zichtbaar
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	2,23	Geen verschil zichtbaar
Zeereep Meijndel	1,65	Weinig verschil zichtbaar
Totaal	289,90	Lichte afname

Tabel 4-17. Oppervlakte van het zoekgebied volgens de meest recente habitattypenkaart van H2130B Kalkarme grijze duinen in Meijndel & Berkheide.

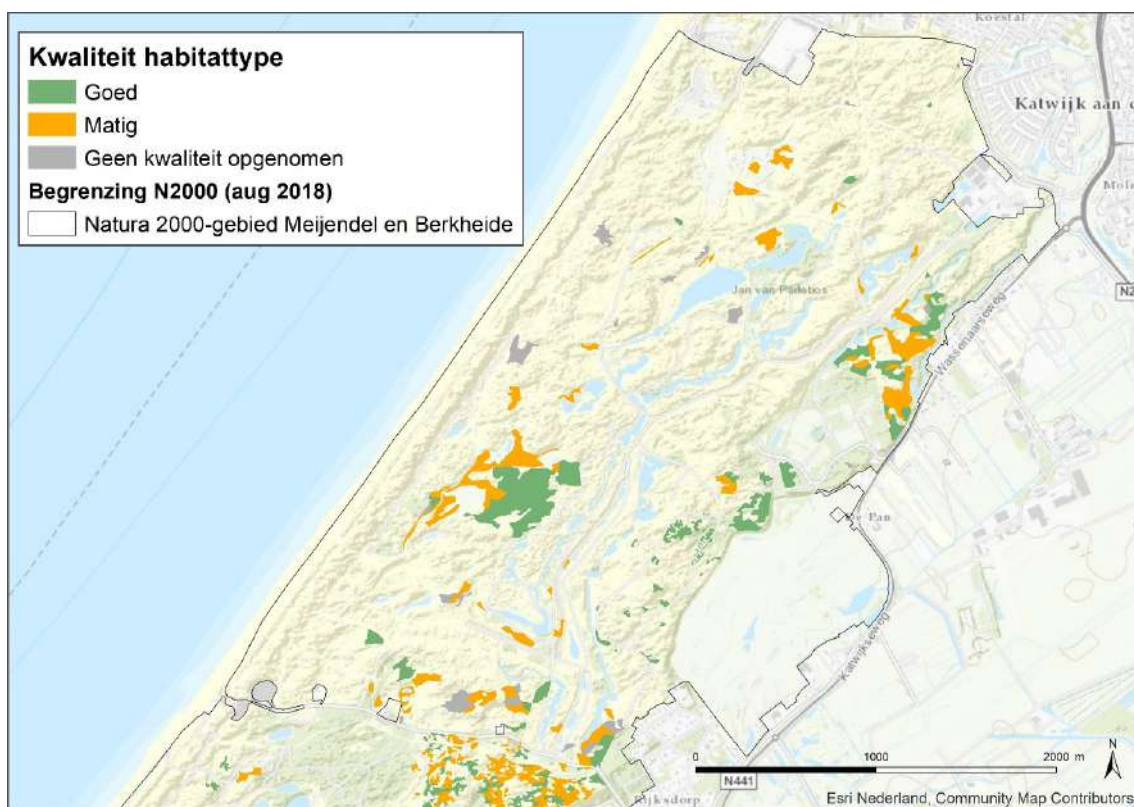
Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend (2011 t/m 2020) [ha]
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	0,06	Lokaal verbossing en verstruweling
Tafelberg, 't Scheepje	0,10	Lokaal verbossing en verstruweling en maatregelen getroffen door vegetatie te verwijderen/plaggen
Uilenbosch en Waalsdorp	0,79	Lokaal verbossing en verstruweling
Totaal	0,95	Afname

Kwaliteit

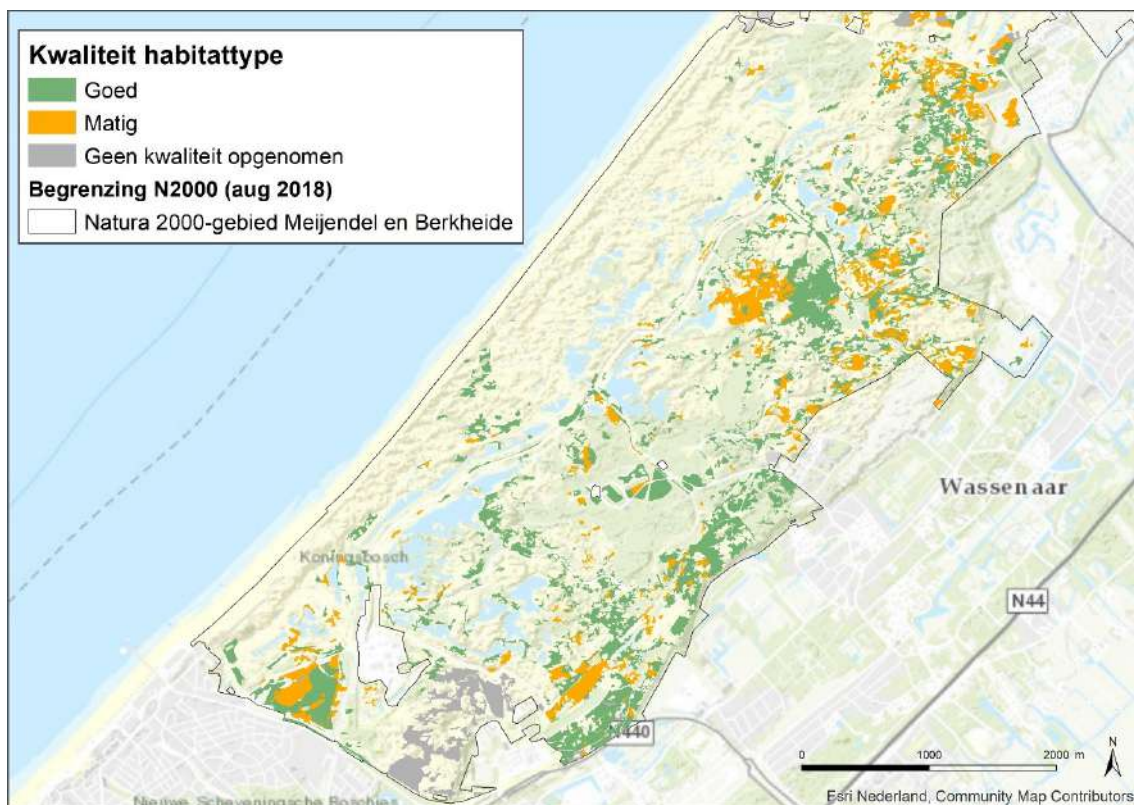
Vegetatie

De kwaliteit van de vegetatie is verschillend binnen de verschillende deelgebieden, zie Tabel 4-18. Op delen met een goede kwaliteit zijn vegetatietypen zoals Duin-Buntgras-associatie, Duin-Paardenbloem-associatie, Rompgemeenschap met Kruidwilt en Rompgemeenschap met Duinroosje aangetroffen, zie Bijlage B. De Duin-Paardenbloem-associatie is ook kenmerkend voor H2130A kalkrijke grijze duinen. Dit geeft aan dat de vegetatietypen van de subtypes van grijze duinen erg dicht bij elkaar liggen.

In enkele deelgebieden is de kwaliteit overwegend matig zoals in deelgebieden "Binnenduinrand Katwijk", "Ganzenhoek", "Harstenhoek" en "Zeedorpenlandschap Berkheide", zie Figuur 4-18 en Figuur 4-19. Hier zijn vegetatietypen aangetroffen zoals Rompgemeenschap met Zandzegge, Rompgemeenschap met Gewoon gaffeltandmos en Rompgemeenschap met Helm en zandzegge. Deze vegetatietypen zijn kenmerkend voor een matige kwaliteit. Daarnaast zijn binnen het habitattype diverse vegetatietypen aangetroffen die niet kwalificerend zijn voor het habitattype. Op het merendeel van het habitattype (62%) zijn vegetatietypen aanwezig die kenmerkend zijn voor een goede kwaliteit. De kwaliteit van het habitattype voor het aspect vegetatie wordt daarom over het algemeen beoordeeld als goed.



Figuur 4-18 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2130B in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-19 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattyp H2130B in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-18. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2130B in Meijndel & Berkheide met vegetatiekundige kwaliteit (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Binnenduinrand Katwijk	3,56	7,20	0,09	33	10,85
De Kom	1,70	0,00	0,00	100	1,70
De Loopert	17,38	6,72	0,00	72	24,10
Ganzenhoek	0,09	0,48	0,00	16	0,57
Hartsenhoek	14,49	9,87	0,18	59	24,54
Helmduinen en Prinsenduin	3,58	0,60	0,00	86	4,18
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	60,19	35,49	0,00	63	95,68
Landgoederen Meijndel	4,88	1,01	0,00	83	5,89
Langestroom	8,75	2,18	0,00	80	10,93
De Klip	0,03	0,63	0,00	5	0,66
Hertenkamp	0,12	0,27	0,00	30	0,39
Pan van Persijn	1,37	0,03	0,02	97	1,41
Ruijgenhoek	2,29	3,43	0,00	40	5,72

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Tafelberg, 't Scheepje	14,32	4,18	0,00	77	18,49
Uilenbosch en Waalsdorp	12,84	0,57	5,63	67	19,04
Vallei Meijndel	23,17	6,50	0,00	78	29,67
Valleien en duinen midden Berkheide	7,87	12,83	4,68	31	25,39
Waterwingebied Berkheide	1,42	3,70	1,69	21	6,81
Zeedorpenland-schap Noord-Berkheide	0,06	2,08	0,09	3	2,23
Zeereep Meijndel	1,65	0,00	0,00	100	1,65
Totaal	179,755	97,763	12,38	62	289,90

Typische soorten

Het habitatype grijze duinen (kalkarm) is aangewezen voor 26 typische soorten, zie Bijlage A Tabel 4-, waarvan 21 relevant voor Meijndel & Berkheide. De komavlinder is niet relevant voor het habitatype binnen Meijndel & Berkheide. De afgelopen 30 jaar zijn geen waarnemingen meer gedaan van de komavlinder bij Meijndel & Berkheide (verspreidingsatlas). Een andere typische soort voor dit habitatype, het gevlekt heidestaartje, komt ook vooral voor op de Waddeneilanden en meer naar het binnenland. Meijndel & Berkheide valt hiermee buiten het landelijk verspreidingsgebied van het gevlekt heidestaartje. Meijndel & Berkheide valt ook buiten het landelijk verspreidingsgebied van de kleine ereprijs en vals muizenoor. De kleine ereprijs is de afgelopen 30 jaar niet meer waargenomen in Zuid-Holland en is een zeer zeldzame soort. Vals muizenoor komt uitsluitend voor op enkele van de Waddeneilanden. Meijndel & Berkheide valt hiermee buiten het landelijk verspreidingsgebied van voornoemde soorten. De velduil komt alleen als niet-broedvogel voor in Meijndel & Berkheide. Deze soort wordt daarom niet meegenomen in de analyse van typische soorten.

Van de 21 relevante typische soorten van dit habitatype komen 17 voor in Meijndel & Berkheide. In Tabel 4-19 zijn het aantal soorten dat binnen het habitatype is aangetroffen weergegeven. De meeste soorten komen voor in deelgebied "De Loopert". De kwaliteit van de meeste deelgebieden wordt als matig beoordeeld (20%-60%) voor het aspect typische soorten. Twee deelgebieden hebben een goede kwaliteit voor het aspect typische soorten (>60%). Drie deelgebieden hebben een slechte kwaliteit voor het aspect typische soorten (<20%). Binnen de deelgebieden waar het grootste oppervlakte van het habitatype voorkomt zijn niet de meeste typische soorten aanwezig, maar wordt de kwaliteit beoordeeld als matig. De algemene kwaliteit van het habitatype op het aspect typische soorten wordt daarom ook beoordeeld als matig.

Tabel 4-19. Aantal aanwezige typische soorten van kalkarme grijze duinen per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broedt binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
De Klip	3 van 21 soorten	14%
De Loopert	15 van 21 soorten	71%
Uilenbosch en Waalsdorp	6 van 21 soorten	29%
Hartsenhoek	7 van 21 soorten	33%
Ruijgenhoek	6 van 21 soorten	29%
Langestrook	14 van 21 soorten	67%
Vallei Meijndel	7 van 21 soorten	33%
Landgoederen Meijndel	4 van 21 soorten	19%
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	10 van 21 soorten	48%
Tafelberg, 't Scheepje	7 van 21 soorten	33%
Helmduinen en Prinsenduin	7 van 21 soorten	33%
Hertenkamp	5 van 21 soorten	24%
Zeereep Meijndel	7 van 21 soorten	33%
Ganzenhoek	6 van 21 soorten	29%
De Kom	4 van 21 soorten	19%
Pan van Persijn	7 van 21 soorten	33%
Binnenduinrand Katwijk	9 van 21 soorten	43%
Valleien en duinen midden Berkheide	8 van 21 soorten	38%
Waterwingebied Berkheide	10 van 21 soorten	48%
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	7 van 21 soorten	33%
In hele gebied	17 van 21 soorten	

Abiotiek

Het habitatype komt verspreid voor in het Natura 2000-gebied. De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. Globaal laten de meetresultaten zien dat de zuurgraad in de primaire duinenrij en in Berkheide overwegend neutraal is (pH 6-7). In het middenduengebied van Meijndel zijn zuurdere omstandigheden gemeten van zuur 3 pH tot zwak zuur 6 pH. Het lijkt erop dat in de midden duinen van Meijndel dus niet overal voldoen aan de eisen van het habitatype. Wel zijn de omstandigheden waarschijnlijk geschikter voor kalkarme grijze duinen dan voor kalkrijke grijze duinen. Daarnaast is er gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie, indicatiewaarden voor bepaalde abiotische omstandigheden te bepalen. Alleen voor Langestrook zijn berekeningen beschikbaar. In Langestrook indiceren de berekeningen dat de pH rond 6,9 pH ligt en daarmee voldoet aan de eisen van het habitatype.

Modelmatige berekening van de grondwaterstand (zie paragraaf 3.3.4.) indiceren dat overal waar het habitatype voorkomt de vochttoestand matig droog tot droog is. Berekeningen met Iteratio indiceren dat in Langestrook, waar een klein deel van het habitatype ligt, de vochttoestand droog is en de voedselrijkdom matig voedselrijk is.

Deze omstandigheden zijn te voedselrijk voor een goede kwaliteit van het habitatype. Daarnaast is bekend dat in het hele duingebied een zoetwaterbel aanwezig is. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het strategisch zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater. Tenslotte ligt het habitatype ook buiten de overstromingsinvloed van de zee. De eisen voor het zoutgehalte en overstromingstolerantie voor een goede kwaliteit van het habitatype zijn niet aanwezig.

Tabel 4-20. Samenvatting abiotische eisen van H2130B in Meijndel & Berkheide

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur	Niet overal	De middenduinen van Meijndel lijken te zuur te zijn voor het habitatype. Iteratio berekeningen indiceren neutrale omstandigheden in Langestroom.
Vochttoestand	Matig droog tot droog	Ja	
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig zoet	Ja	
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	Onbekend	Iteratio berekeningen indiceren dat in Langestroom de omstandigheden matig voedselrijk zijn. Wat ongeschikt is voor het habitatype.
Overstroming	Niet	Ja	

Aan het merendeel van de abiotische eisen van H2130B in Meijndel & Berkheide wordt voldaan, zie Tabel 4-20. De kwaliteit van het habitatype op het aspect abiotiek wordt beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor een goede structuur en functie is het voor kalkarme grijze duinen van belang dat de begroeiing laag is (gemiddeld hoogstens 50 cm) en weinig of geen opslag is van struiken (<25% niet vegetatievormend). Veel meetgegevens uit structuurkarteringen of andere bronnen ontbreken. Over de huidige kwaliteit van deze structuur aspecten kan dus niets worden gezegd. In de gebiedsanalyse (Provincie Zuid-Holland, 2017) en het beheerplan (Provincie Zeeland, 2019) wordt genoemd dat vergrassing lokaal aanwezig is als geen maai of begrazingsbeheer wordt uitgevoerd. Het is niet bekend in welke mate er momenteel sprake is van vergrassing en verstruweling. Ook wordt in de gebiedsanalyse en beheerplan genoemd dat er sprake is van begrazing door konijnen. Na een sterke achteruitgang van de populatie vanaf 1989 is de populatie weer enigszins hersteld in de afgelopen jaren. Echter verder herstel van de populatie lijkt uit te blijven. Begrazing van konijnen is momenteel nog niet op orde (schriftelijk commentaar Dunea).

In tegenstelling tot het kalkrijke subtype van grijze duinen, is het voor kalkarme grijze duinen niet van essentieel belang dat overstuiving met kalkrijk zand plaatsvindt. In extreme gevallen kan een te grote overstuiving met kalkrijk zand er juist toe leiden dat het habitatype verdwijnt. In Meijndel & Berkheide komt het habitatype dan ook verder landinwaarts voor dan het kalkrijke subtype. Hier is de invloed van dynamiek nog minder aanwezig dan in delen die dichter bij de kust liggen.

De functionele omvang van het habitatype is vanaf enkele hectares. Het habitatype ligt in grote aaneengesloten oppervlakten binnen het Natura 2000-gebied. Met een huidig totaaloppervlakte van 289,90 ha en de aaneengesloten structuur voldoet het habitatype ruimschoots aan de eisen van een functionele omvang.

Tabel 4-21. Samenvatting kwaliteit structuur en functie van H2130B in Meijndel & Berkheide

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008e)	Voldoet aan eisen
Lage begroeiing (gemiddeld hoogstens 50 cm)	Onbekend
Geen of weinig opslag van struiken (<25% niet vegetatievormend)	Onbekend
Begrazing door konijnen	Nee
Optimale functionele omvang is vanaf tientallen ha	Ja
In beperkte mate overstuiving van kalkrijk zand	Ja

Het merendeel van de eisen van structuur en functie in het hele habitatype voldoet aan de eisen van het habitatype, zie Tabel 4-21. De algemene kwaliteit van het habitatype voor het aspect structuur en functie wordt beoordeeld als goed.

4.2.1.5 H2160 Duindoornstruwelen

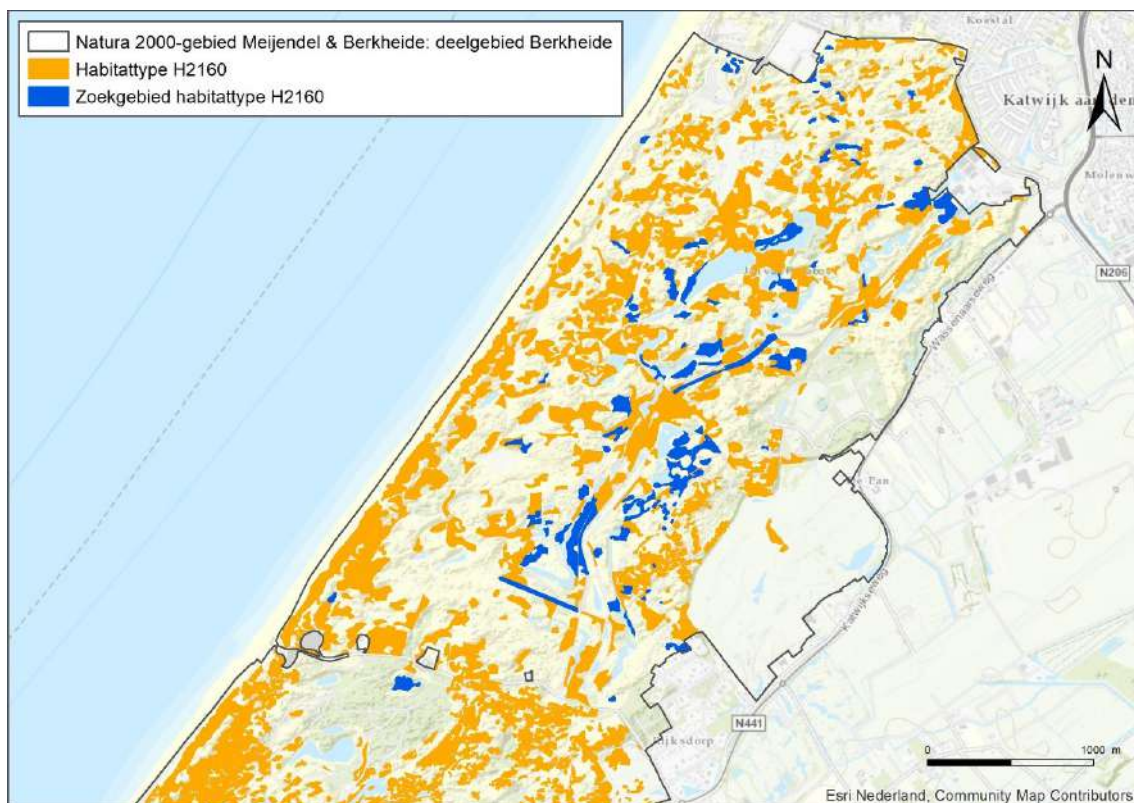
Beschrijving habitatype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2008a): *“Het habitatype betreft door duindoorn (Hippophae rhamnoides) gedomineerde duinen (en vergelijkbare plaatsen elders in het kustgebied). Naast duindoorn kunnen ook andere struiken met hoge bedekkingen voorkomen, waaronder gewone vlier (Sambucus nigra), wilde liguster (Ligustrum vulgare) en eenstijlige meidoorn (Crataegus monogyna). Duindoorn is voor kieming en vestiging gebonden aan humusarm, kalkrijk zand met een lage indringingsweerstand. Goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen komen dan ook vooral voor na een sterk stuivende fase met helm (habitatype witte duinen, H2120), waarbij de relatief kalkrijke bodem boven is komen te liggen. 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.*

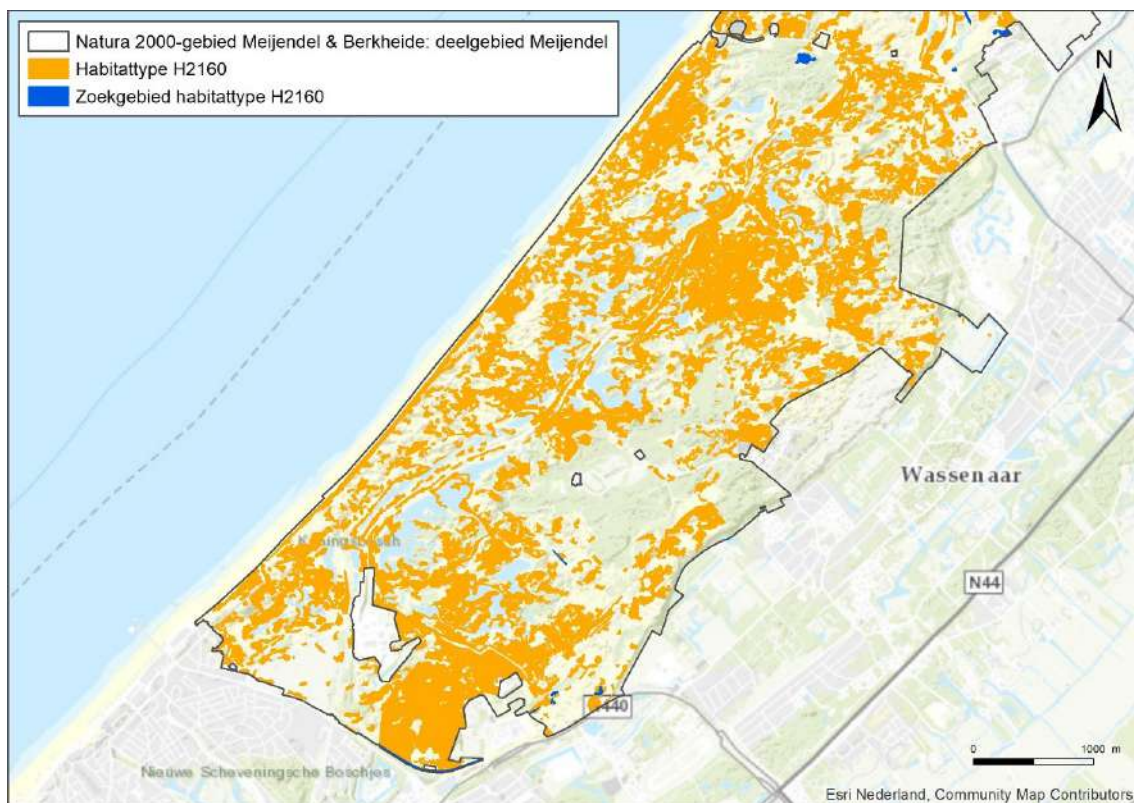
Voor de biodiversiteit zijn met name de struwelen belangrijk die ontstaan als gevolg van voortgaande successie op meer beschutte plekken (vooral op plekken waar door hellingprocessen organisch materiaal ophoopt). Naast Duindoorn nemen dan de bovengenoemde andere struiken een belangrijke plaats in. Wanneer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

Oppervlakte

Duindoornstruwelen komen voor op kalkrijke bodem en zijn een volgende successiestadia van duingraslanden of witte duinen. Duindoornstruwelen zijn verspreid binnen het hele Natura 2000-gebied aanwezig, zie Figuur 4-20 en Figuur 4-21. In totaal komt het habitatype met een oppervlakte van 577,47 ha voor volgens de meest recente habitatypekartering, zie Tabel 4-22. Tijdens het opstellen van deze rapportage waren geen gegevens beschikbaar over de trend van de oppervlakte. In een schriftelijke mededeling van Staatsbosbeheer wordt aangegeven dat er zichtbare tekenen zijn van uitbreiding van het habitatype.



Figuur 4-20. Verspreiding van het habitattype H2160, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-21. Verspreiding van het habitattype H2160, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-22 Oppervlakte van het habitattype volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H2160 Duindoornstruwelen in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]
Binnenduinrand Katwijk	12,48
De Kom	6,61
De Loopert	19,26
Ganzenhoek	1,45
Hartsenhoek	9,88
Helmduinen en Prinsenduin	37,18
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	90,54
Landgoederen Meijndel	0,69
Langestroom	45,73
De Klip	1,12
Hertenkamp	0,05
Lentevreugd	0,71
Pan van Persijn	1,49
Ruijgenhoek	27,22
Tafelberg, 't Scheepje	71,94
Uilenbosch en Waalsdorp	20,03
Vallei Meijndel	19,93
Valleien en duinen midden Berkheide	63,94
Waterwingebied Berkheide	45,50
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	27,59
Zeereep Berkheide	28,07
Zeereep Meijndel	46,07
Totaal	577,47

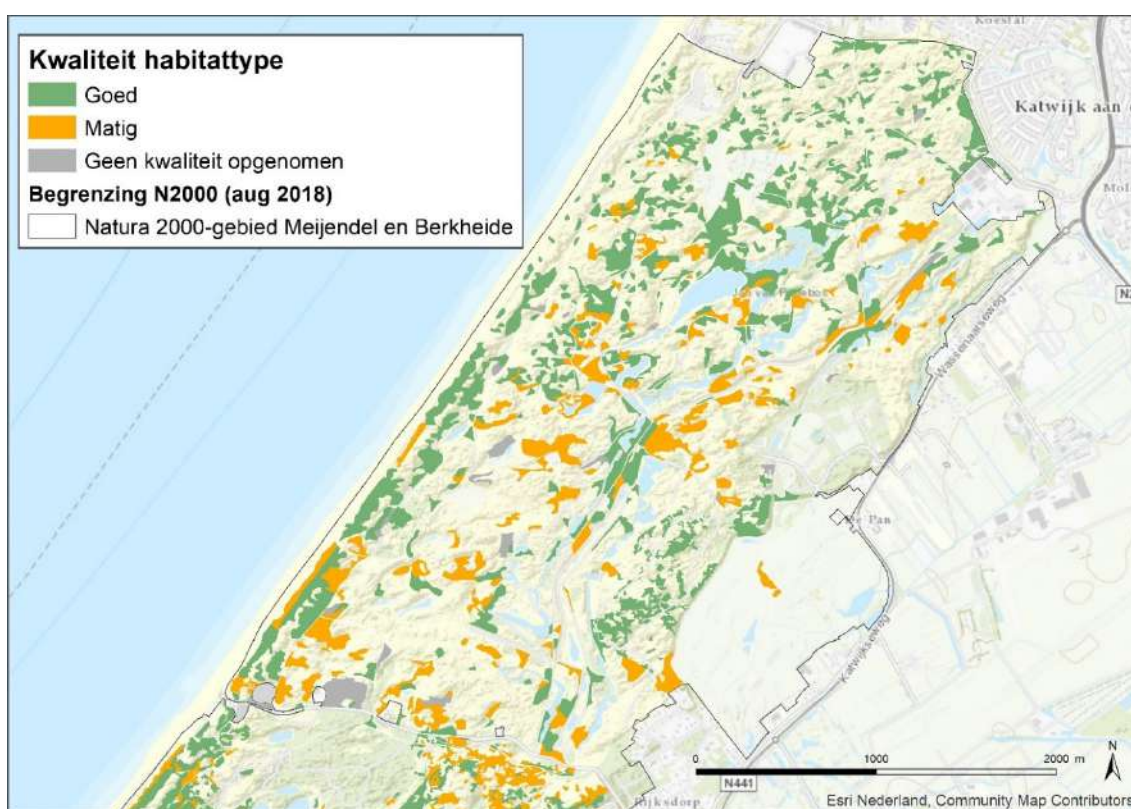
Tabel 4-23 Oppervlakte van het zoekgebied volgens de meest recente habitattypenkaart van H2160 Duindoornstruwelen in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]
Binnenduinrand Katwijk	1,28
De Kom	1,00
De Loopert	0,11
Ganzenhoek	0,59
Uilenbosch en Waalsdorp	1,54
Valleien en duinen midden Berkheide	2,92
Waterwingebied Berkheide	18,02
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	2,01
Zeereep Berkheide	0,32
Totaal	27,79

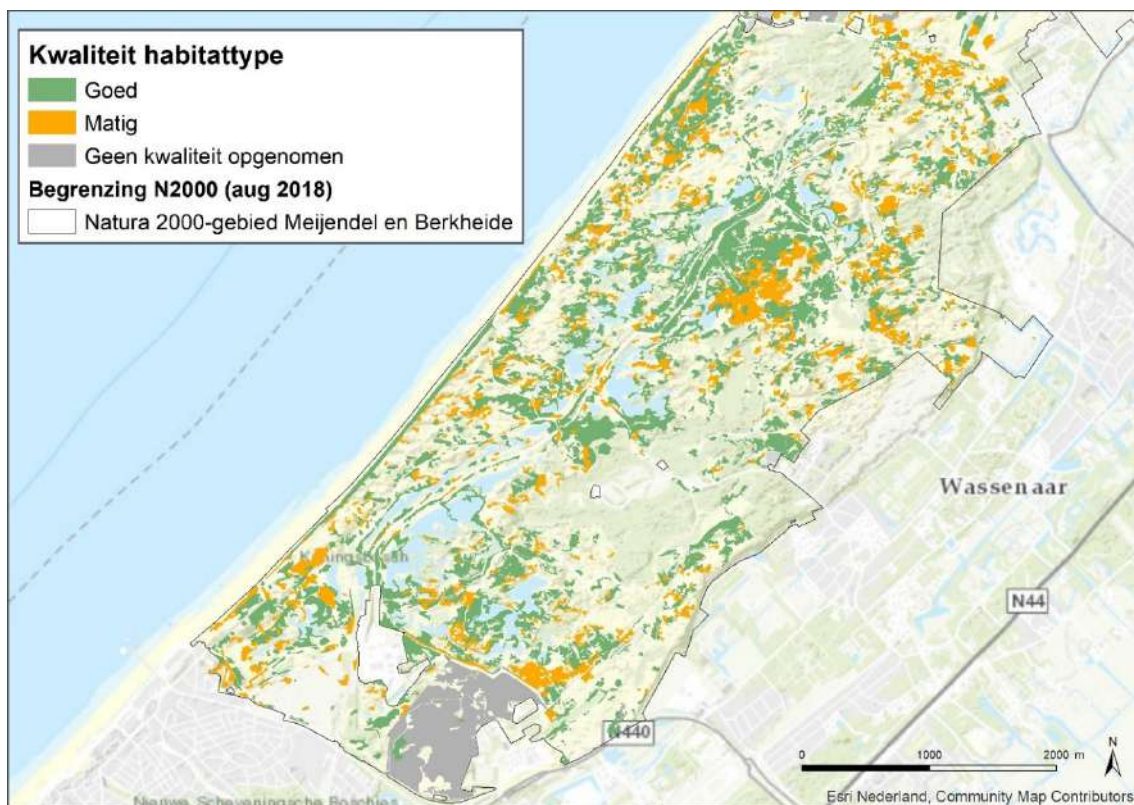
Kwaliteit

Vegetatie

Op de meeste delen van het habitattype komen vegetatietypen van duindoornstruwelen voor die kenmerkend zijn voor een goede kwaliteit. Op delen met een goede kwaliteit zijn vegetatietypen zoals associatie van Duindoorn en Vlier, associatie van Duindoorn en liguster en de associatie van Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn aanwezig, zie Bijlage B. In enkele deelgebieden zoals “Binnenduinrand Katwijk”, “Landgoederen Meijndel” en “Uilenbosch en Waalsdorp” is de kwaliteit matig, zie Tabel 4-24, Figuur 4-22 en Figuur 4-23. Hier zijn vegetatietypen aanwezig zoals Rompgemeenschap met Duindoorn en Zeemelkdistel, Rompgemeenschap met Duindoorn en Kortsms en Rompgemeenschap met Duindoorn en Duinriet aanwezig. Deze vegetatietypen zijn kenmerkend voor een matige kwaliteit. Daarnaast zijn op een aantal locaties vegetatietypen gekarteerd die niet kwalificerend zijn voor het habitattype. De algemene beoordeling van de kwaliteit van het habitattype op het aspect vegetatie is goed.



Figuur 4-22 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2160 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-23 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattyp H2160 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-24 Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2160 in Meijndel & Berkheide met vegetatiekundige kwaliteit (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Binnenduinrand Katwijk	3,68	8,65	0,15	30	12,48
De Kom	6,56	0,00	0,04	99	6,61
De Loopert	11,31	7,95	0,00	59	19,26
Ganzenhoek	1,21	0,24	0,00	83	1,45
Hartsenhoek	7,53	2,36	0,00	76	9,88
Helmduinen en Prinsenduin	21,78	15,34	0,06	59	37,18
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	57,89	32,64	0,00	64	90,54
Landgoederen Meijndel	0,09	0,59	0,00	14	0,69
Langestrook	32,66	13,07	0,00	71	45,73
De Klip	0,66	0,46	0,00	59	1,12
Hertenkamp	0,05	0,00	0,00	10	0,05
Lentevreugd	0,00	0,71	0,00	0	0,71
Pan van Persijn	1,35	0,00	0,14	90	1,49

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Ruijgenhoek	15,38	11,82	0,02	57	27,22
Tafelberg, 't Scheepje	60,51	11,43	0,00	84	71,94
Uilenbosch en Waalsdorp	4,57	0,00	15,46	23	20,03
Vallei Meijndel	15,18	4,76	0,00	76	19,93
Valleien en duinen midden Berkheide	33,34	26,82	3,79	52	63,94
Waterwingebied Berkheide	26,04	19,15	0,31	57	45,50
Zeedorpen-landschap Noord-Berkheide	26,92	0,53	0,13	98	27,59
Zeereep Berkheide	22,49	5,47	0,11	80	28,07
Zeereep Meijndel	28,11	17,96	0,00	61	46,07
Totaal	377,30	179,97	20,21	65	577,47

Typische soorten

Het habitatype Duindoornstruwelen is aangewezen voor twee typische soorten, de egelantier en nachtegaal, zie Tabel 5- in Bijlage A. Meijndel & Berkheide valt voor beide soorten binnen het landelijk verspreidingsgebied. In Tabel 4-25, is weergegeven in welke deelgebieden waar ook het habitatype in voorkomt de egelantier en nachtegaal zijn waargenomen. Alle deelgebieden hebben een minimaal een matige kwaliteit voor het aspect typische soorten, zie Tabel 4-25. In het merendeel van het habitatype zijn beide typische soorten waargenomen. De kwaliteit van het habitatype in het algemeen wordt voor het aspect typische soorten beoordeeld als goed.

Tabel 4-25. Aantal aanwezige typische soorten van duindoornstruwelen per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broedt binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
De Loopert	2 van 2 soorten	100%
Uilenbosch en Waalsdorp	1 van 2 soorten	50%
Hartsenhoek	1 van 2 soorten	50%
Hertenkamp	1 van 2 soorten	50%
Ruijgenhoek	2 van 2 soorten	100%
Langestroom	2 van 2 soorten	100%
Lentevreugd	1 van 2 soorten	50%
Vallei Meijndel	2 van 2 soorten	100%

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Landgoederen Meijndel	1 van 2 soorten	50%
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	2 van 2 soorten	100%
Tafelberg, 't Scheepje	2 van 2 soorten	100%
Helmduinen en Prinsenduin	2 van 2 soorten	100%
Zeereep Meijndel	2 van 2 soorten	100%
Ganzenhoek	2 van 2 soorten	100%
De Kom	1 van 2 soorten	50%
Pan van Persijn	2 van 2 soorten	100%
Binnenduinrand Katwijk	2 van 2 soorten	100%
Valleien en duinen midden Berkheide	2 van 2 soorten	100%
Waterwingebied Berkheide	2 van 2 soorten	100%
Zeereep Berkheide	2 van 2 soorten	100%
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	2 van 2 soorten	100%
In hele gebied	2 van 2 soorten	

Abiotiek

Het habitatype komt verspreid voor in het Natura 2000-gebied. De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. Globaal laten de meetresultaten zien dat de zuurgraad in de primaire duinenrij en in Berkheide overwegend neutraal is (pH 6-7). In het middenduin gebied van Meijndel zijn zuurdere omstandigheden gemeten van 3 tot 6 pH. Het habitatype tolereert tot zwak zure omstandigheden. Op enkele locaties in Meijndel zal het derhalve te zuur zijn voor het habitatype. Daarnaast is er gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie, indicatiewaarden voor bepaalde abiotische omstandigheden te bepalen. Deze berekeningen indiceren dat in de deelgebieden Helmduinen en Prinsenduin, Langstrook, Ruijgenhoek, Tafelberg 't Scheepje, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide en Zeereep Meijndel de zuurgraad tussen de 6-7,5 pH ligt. Dit zijn basische omstandigheden die voldoen aan de eisen van het habitatype.

Het habitatype heeft een zeer brede tolerantiegrens voor het vochtgehalte (zeer vochtig tot droog) het vochtgehalte van de bodem voldoet daarmee vrijwel altijd voor het habitatype en zal dus ook niet snel tot een knelpunt leiden. De berekeningen met Iteratio indiceren dat de vochttoestand droog tot vochtig en op enkele locaties zeer vochtig is. De voedselrijkdom is volgens Iteratio licht tot matig voedselrijk, met lokaal zeer voedselrijke omstandigheden. Dit indiceert dat lokaal de voedselrijkdom niet voldoet aan de eisen van het habitatype om een goede kwaliteit te behalen.

In het hele duingebied is een zoetwaterbel aanwezig. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het strategisch zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater. Tenslotte ligt het habitatype ook buiten de overstromingsinvloed van de zee. De eisen voor zoutgehalte en overstromings tolerantie van duindoornstruwelen zijn aanwezig om een goede kwaliteit van het habitatype te kunnen halen.

Tabel 4-26 Samenvatting abiotische eisen van H2160 in Meijndel & Berkheide

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot zwak-zuur	Niet overal	De middenduinen van Meijndel lijken te zuur te zijn voor het habitatype. Iteratio berekeningen indiceren dat in veel deelgebieden de zuurgraad basisch is.
Vochttoestand	Zeer vochtig tot droog	Ja	
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Ja	
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot matig voedselrijk	Onbekend	Iteratio berekeningen indiceren licht tot matig voedselrijke condities met lokaal zeer voedselrijke omstandigheden.
Overstroming	Niet	Ja	

Aan het merendeel van de abiotische eisen wordt voldaan voor het hele oppervlak van het habitatype, zie Tabel 4-26. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect abiotische eisen wordt over het algemeen beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor de structuur en functie van duindoornstruwelen is het van belang dat het aandeel van exoten gering is. Meetgegevens uit structuurkarteringen of andere bronnen ontbreken. Alleen in het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2016) wordt genoemd dat in het verleden slechts in beperkte mate Amerikaanse vogelkers aanwezig was binnen het Natura 2000-gebied.

Voor een goede ontwikkeling van het habitatype is toevoer van kalkrijk zand noodzakelijk. Zoals in voorgaande habitatypes is genoemd, is de dynamiek het grootst waar er kerven zijn gemaakt in de zeereep. Daarbuiten zijn veel openplekken aanwezig het is niet bekend in hoeverre hier sprake is van verstuiwing en of dit voldoende is voor het habitatype.

De functionele omvang voor het habitatype is vanaf enkele hectares. Het habitatype ligt in grote aaneengesloten oppervlakten binnen het Natura 2000-gebied. Met een huidig totaaloppervlakte van 577,47 ha en de aaneengesloten structuur voldoet het habitatype ruimschoots aan de eisen van een functionele omvang.

Tabel 4-27 Samenvatting kwaliteit structuur en functie H2160 in Meijndel & Berkheide

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008a)	Voldoet aan eisen	Opmerkingen
Gering aandeel van exoten (zoals Amerikaanse vogelkers)	Onbekend	
Optimale functionele omvang: vanaf enkele ha	Ja	
Dynamiek in de vorm van inwaai van zand en toevoer organisch materiaal	Op enkele locaties	Dynamiek is aanwezig op locaties waar er kerven in de zeereep zijn gemaakt

Niet alle gegevens van de kwaliteitseisen voor duindoornstruwelen zijn bekend, zie Tabel 4-27. Een algemene beoordeling van de kwaliteit van duindoornstruwelen voor het aspect kwaliteit en structuur kan niet worden gegeven.

4.2.1.6 H2180A Droge duinbossen

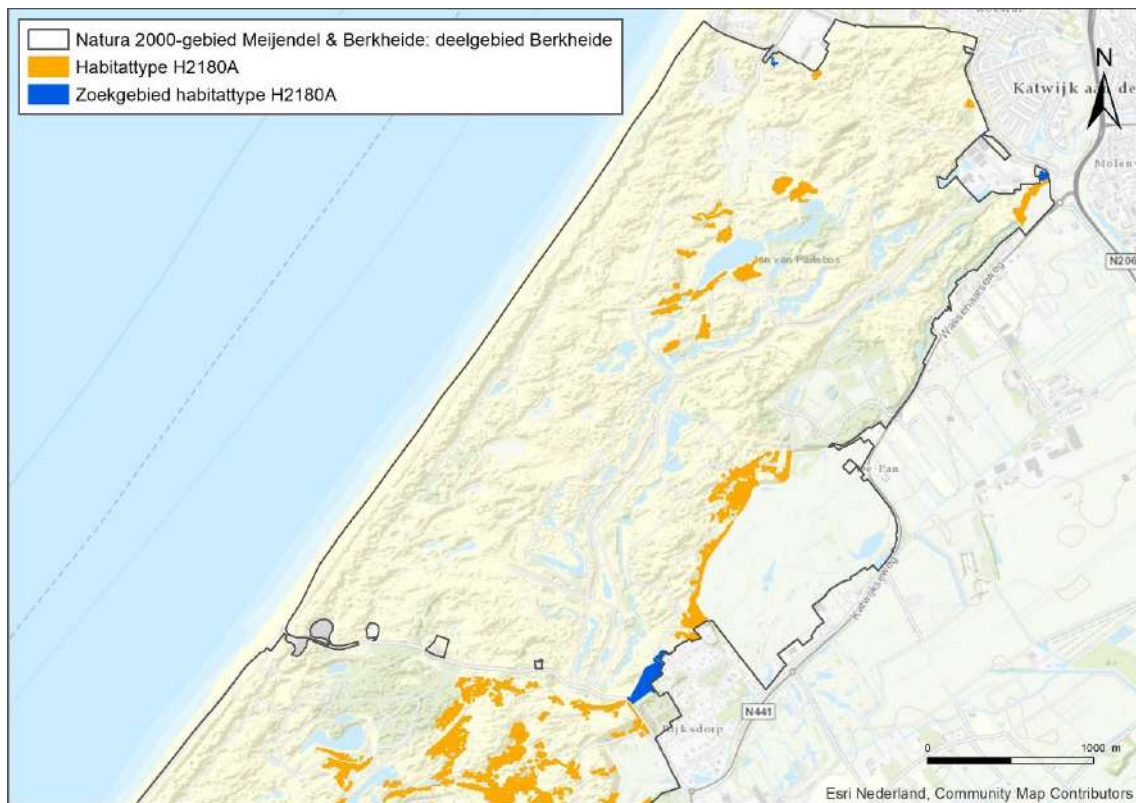
Beschrijving habitatype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2009b): *“Het habitatype 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.*

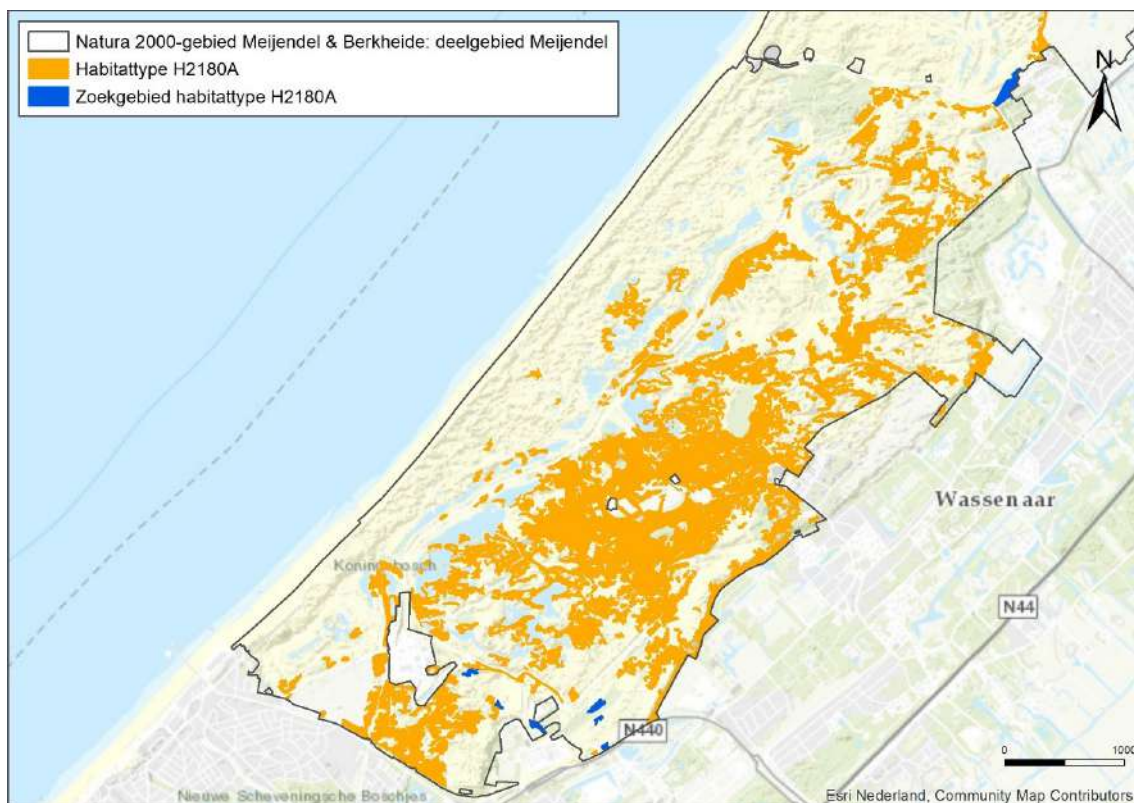
Tot subtype A, droge duinbossen, behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat met name om berken-eikenbossen en bossen met beuk. Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduintrand van de 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 droge duinbossen hebben ontwikkeld. Daarbij komt dat de mogelijkheden voor bosontwikkeling hier sterk geremd worden door de invloed van zeewind en inwaai van zand en zout. De meeste droge duinbossen zijn hier aangeplant en worden niet zelden aan de loefzijde geleidelijk weer door de wind opgerold. Een uitzondering is de droge vorm van het meidoorn-berkenbos in beschutte valleien. Dit bostype is veel basenrijker dan de eiken- en de beukenbossen.”

Oppervlakte

Droge duinbossen komen voornamelijk voor in Meijndel en in mindere mate in Berkheide. Het totaal oppervlak waarmee het habitatype voorkomt is 409,51 ha volgens de meest recente habitatype kaart, zie Tabel 4-28. Op de habitatype kaart wordt er op sommige plekken onderscheid gemaakt tussen duinbossen berken-eikenbos (H2180Abe) en overige duinbossen (H2180Ao). Duinbossen komen voornamelijk voor in vallei Meijndel en Kijfhoek, Bierlap en Meeuwenhoek, zie Figuur 4-24 en Figuur 4-25. Tijdens het opstellen van deze rapportage zijn geen gegevens bekend over de trend van de oppervlakte. De luchtfoto's uit de periode 2011 t/m 2020 zijn bekeken (topotijdreis.nl). Op de luchtfoto's kan geen onderscheid worden gemaakt tussen bomen en struiken, dus is niet te zeggen wat de uitbreiding of afname is van het habitatype. Wel is te zien dat er in het hele Natura 2000-gebied een algehele toename is aan struiken en bomen.



Figuur 4-24. Verspreiding van het habitattypen H2180A, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-25. Verspreiding van het habitattype H2180A, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-28 Oppervlakte van het habitattype volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H2180A Droge duinbossen in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]
Binnenduinrand Katwijk	1,22
De Kom	4,00
De Loopert	31,06
Hartsenhoek	21,94
Helmduinen en Prinsenduin	3,38
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	101,75
Landgoederen Meijndel	11,55
Langestroom	42,54
De Klip	0,17
Hertenkamp	0,04
Pan van Persijn	1,73
Ruijgenhoek	4,33
Tafelberg, 't Scheepje	36,10
Uilenbosch en Waalsdorp	9,76
Vallei Meijndel	131,88
Valleien en duinen midden Berkheide	1,86
Waterwingebied Berkheide	4,43

Deelgebied	T0-kaart [ha]
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	1,77
Totaal	409,51

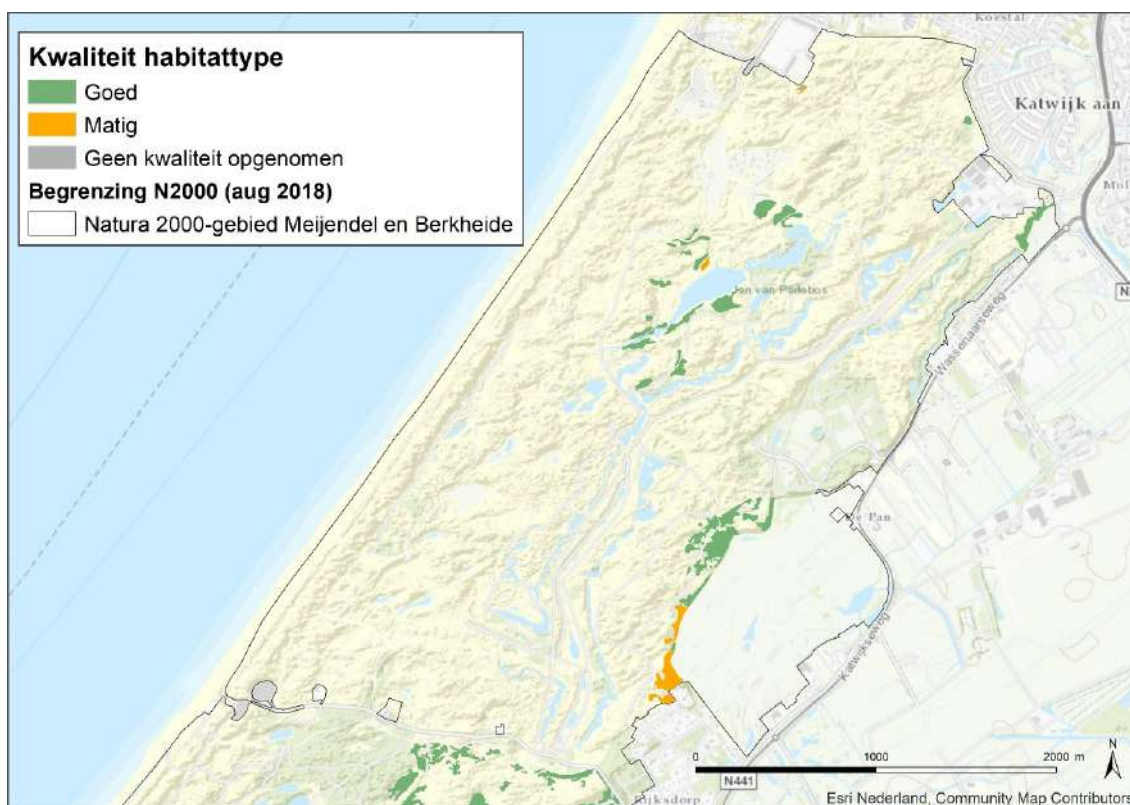
Tabel 4-29 Oppervlakte van het zoekgebied volgens de meest recente habitattypenkaart van H2180A Droge duinbossen in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]
Uilenbosch en Waalsdorp	2,37
Waterwingebied Berkheide	1,18
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	0,07
Totaal	3,86

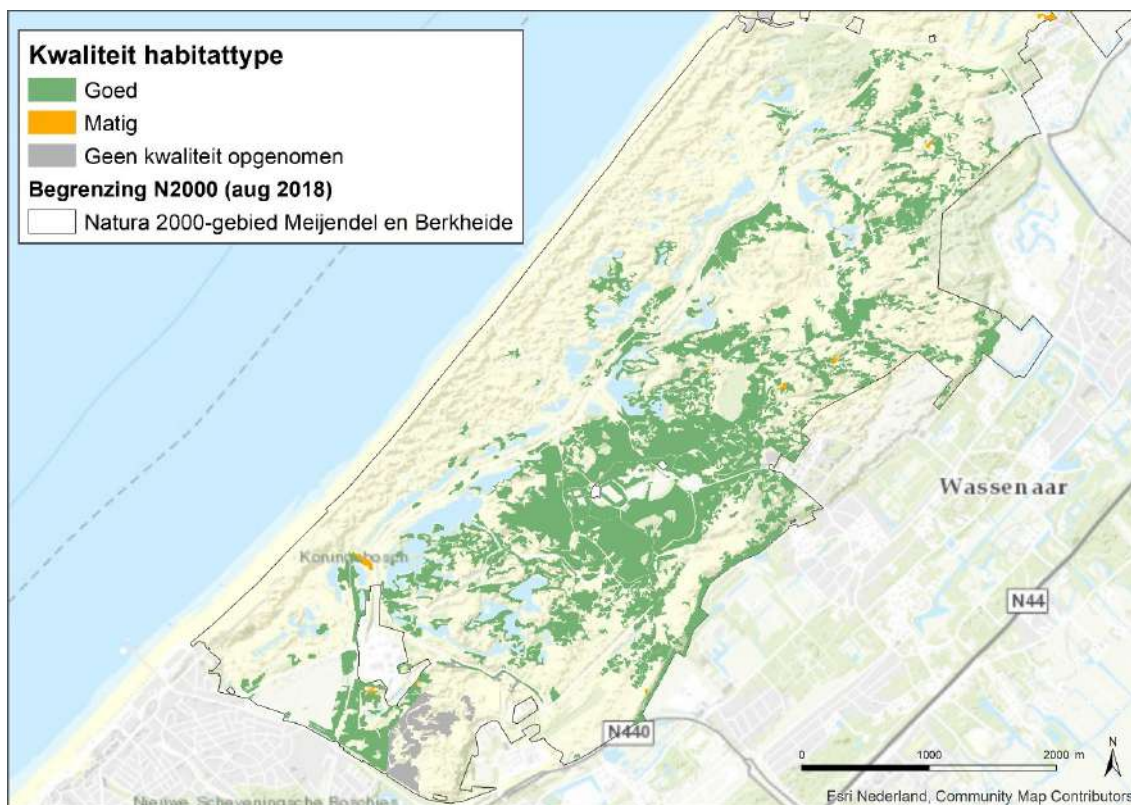
Kwaliteit

Vegetatie

Vrijwel de hele oppervlakte van het habitattype heeft een goede vegetatiekwaliteit, zie Tabel 4-30, Figuur 4-26 en Figuur 4-27. Alleen in Uilenbosch en Waalsdorp is de kwaliteit matig. Hier komt het habitattype echter ook maar met een heel klein oppervlakte voor. Binnen het habitattype is voornamelijk meidoorn-berkenbos als vegetatietype aangetroffen, zie Bijlage B. Dit vegetatietype is kenmerkend voor een goede kwaliteit. Daarnaast zijn enkele vegetatietypen gekarteerd die niet kenmerkend zijn voor droge duinbossen. De algemene kwaliteit van het habitattype voor het aspect vegetatie wordt beoordeeld als goed.



Figuur 4-26 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2180A in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-27 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattyp H2180A in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-30 Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2180A in Meijndel & Berkheide met vegetatiekundige kwaliteit (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Binnenduinrand Katwijk	1,22	0,00	0,00	100	1,22
De Kom	3,30	0,70	0,00	82	4,00
De Loopert	31,04	0,00	0,02	100	31,06
Hartsenhoek	21,86	0,08	0,00	100	21,94
Helmduinen en Prinsenduin	3,38	0,00	0,00	100	3,38
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	101,71	0,04	0,00	100	101,75
Landgoederen Meijndel	11,48	0,00	0,07	99	11,55
Langestroom	41,86	0,68	0,00	98	42,54
De Klip	0,17	0,00	0,00	100	0,17
Hertenkamp	0,04	0,00	0,00	100	0,04
Pan van Persijn	1,73	0,00	0,00	100	1,73
Ruijgenhoek	4,33	0,00	0,00	100	4,33
Tafelberg, 't Scheepje	36,08	0,00	0,03	100	36,10
Uilenbosch en Waalsdorp	0,12	0,00	9,64	1	9,76
Vallei Meijndel	131,86	0,00	0,01	100	131,88
Valleien en duinen midden Berkheide	1,66	0,20	0,00	89	1,86

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Waterwingebied Berkheide	3,50	0,93	0,00	79	4,43
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	1,59	0,09	0,09	90	1,77
Totaal	396,92	2,73	9,86	97	409,51

Typische soorten

Het habitatype droge duinbossen is aangewezen voor twee typische soorten, de eikenpage en grote bonte specht, zie Bijlage A, Tabel 6-. Beide soorten zijn verspreid waargenomen binnen het Natura 2000-gebied en habitatype. In Tabel 4-31 zijn het aantal typische soorten dat binnen de deelgebieden is aangetroffen weergegeven. In de meeste delen van het habitatype zijn beide typische soorten waargenomen, de algemene kwaliteit van het habitatype voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als goed.

Tabel 4-31. Aantal aanwezige typische soorten van droge duinbossen per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
De Klip	1 van 2 soorten	50%
De Loopert	2 van 2 soorten	100%
Uilenbosch en Waalsdorp	2 van 2 soorten	100%
Hartsenhoek	2 van 2 soorten	100%
Hertenkamp	2 van 2 soorten	100%
Ruijgenhoek	1 van 2 soorten	50%
Langestrook	2 van 2 soorten	100%
Vallei Meijndel	2 van 2 soorten	100%
Landgoederen Meijndel	1 van 2 soorten	50%
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	2 van 2 soorten	100%
Tafelberg, 't Scheepje	2 van 2 soorten	100%
Helmduinen en Prinsenduin	2 van 2 soorten	100%
De Kom	1 van 2 soorten	50%
Pan van Persijn	2 van 2 soorten	100%
Binnenduinrand Katwijk	2 van 2 soorten	100%
Valleien en duinen midden Berkheide	1 van 2 soorten	50%
Waterwingebied Berkheide	2 van 2 soorten	100%
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	1 van 2 soorten	50%
In het hele gebied	2 van 2 soorten	

Abiotiek

Het habitatype komt verspreid voor in het Natura 2000-gebied. De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. De tolerantiegrens voor het zuurgehalte is voor het habitatype droge duinbossen heel breed (basisch tot zuur). De zuurgraad voldoet daarmee vrijwel altijd voor het habitatype. Het habitatype komt voornamelijk voor in Meijndel. Hier is de zuurgraad overwegend lager dan in de rest van het gebied. Daarnaast is er gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie, indicatiewaarden voor bepaalde abiotische omstandigheden te bepalen. Deze berekeningen indiceren dat in deelgebieden Vallei Meijndel en Valleien en duinen midden Berkheide de zuurgraad tussen de 6 en 7,5 pH ligt. Dit is neutraal en voldoet daarmee aan de eisen van het habitatype.

Het grondwatermodel (zie paragraaf 3.3.4) laat zien dat het vochtgehalte op locaties waar het habitatype ligt voornamelijk vochtig tot droog zijn. Lokaal zijn in Meijndel nattere omstandigheden aanwezig het bos heeft hier echter genoeg ruimte om uit te breiden naar drogere delen. Het stuk bos dat in Helmduinen en Prinsduin ligt lijkt geheel te nat te zijn. De berekeningen met Iteratio indiceren dat in Vallei Meijndel en Valleien en duinen midden Berkheide de vochttoestand zeer varieert van zeer vochtig tot droog. Dit indiceert dat lokaal de omstandigheden te nat zijn voor een goede kwaliteit van droge duinbossen. Daarnaast indiceren de Iteratio berekeningen dat de voedselrijkdom tussen licht en matig voedselrijk ligt in delen van het habitatype. Dit indiceert dat lokaal de omstandigheden te voedselrijk zijn voor een goede kwaliteit van het habitatype.

In het hele duingebied is een zoetwaterbel aanwezig. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het strategisch zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater. Tenslotte ligt het habitatype ook buiten de overstromingsinvloed van de zee. De eisen voor het zoutgehalte en de overstromingstolerantie worden behaald.

Tabel 4-32. Samenvatting abiotische eisen van H2180A in Meijndel & Berkheide.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot zuur	Ja	Het habitatype is tolerant voor een zeer brede variatie aan zuurgraad. Zuurgraad gegevens laten zien dat in Meijndel de zuurgraad lager is.
Vochttoestand	Vochtig tot droog	Ja	In Helmduinen en Prinsduin zijn de omstandigheden te nat en mogelijk ook in Vallei Meijndel
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	Onbekend	Iteratio indiceert dat in delen van het habitatype de voedselrijkdom te hoog is.
Overstroming	Niet	Ja	

Het merendeel van de abiotische eisen van het habitatype is aanwezig, zie Tabel 4-32. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect abiotische factoren wordt beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor een goede structuur en functie moet het aandeel loofhoutsoorten overheersen over naaldhoutsoorten. Uit de vegetatiekartering (2020) blijkt dat het merendeel van habitatype is gekarteerd als het type Meidoorn-Berkenbos. Dit is een vegetatietypen met een goede kwaliteit die voornamelijk bestaat uit loofhoutsoorten. Ook in het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2016) wordt genoemd dat het habitatype voornamelijk uit loofhoutsoorten bestaat. Uit de vegetatiekartering is niet af te leiden wat het aandeel van exoten binnen het gebied is, of er sprake is van dood hout binnen het habitatype en of er soortenrijke open plekken en bosranden zijn. Voor deze kenmerken kan geen oordeel worden gegeven. In het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2016) wordt genoemd dat deze structuur kenmerken wel in goede kwaliteit aanwezig zijn. Het is echter niet bekend wat de huidige situatie is.

De functionele omvang voor het habitatype is vanaf enkele tientallen hectares. Het habitatype ligt in grote aaneengesloten oppervlakten binnen het Natura 2000-gebied. Met een huidige totaaloppervlakte van 409,51 ha en de aaneengesloten structuur voldoet het habitatype ruimschoots aan de eisen van een functionele omvang

Tabel 4-33. Kwaliteit structuur en functie H2180A in Meijndel & Berkheide.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2009b)	Voldoet aan eisen
Loofhoutsoorten overheersen over (eventueel aanwezige) naaldhoutsoorten in de boomlaag	Ja
Aandeel exoten in de boomlaag is beperkt tot <25%	Onbekend
Aanwezigheid van variatie in het landschap de vorm van; soortenrijke open plekken, bosranden en oude levende of dode dikke bomen	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen ha	Ja

De gegevens van de helft van de eisen van structuur en functie zijn niet bekend, zie Tabel 4-33. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect structuur en functie kan niet worden gegeven.

4.2.1.7 H2180B Vochtige duinbossen

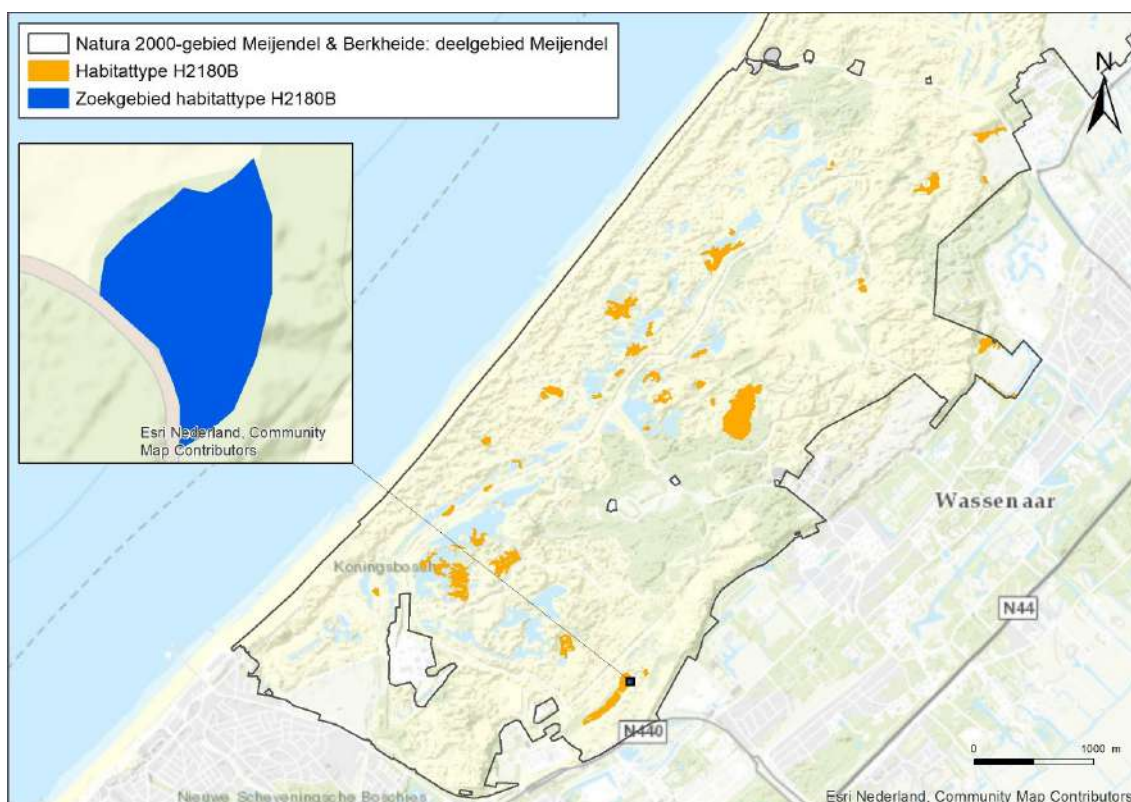
Beschrijving habitatype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2009b): *"Het habitatype betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (Quercus robur) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Een nogal afwijkende samenstelling daarvan (met verwilderde bol- en knolgewassen) is te vinden in de zogenoemde stinzenbossen, die veelal hun bestaan danken aan de vestiging van landgoederen. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering.*

Subtype B vochtige duinbossen 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 waterstandschoommelingen."

Oppervlakte

Vochtige duinbossen komen verspreid voor op een aantal locaties in Meijndel. Het habitattype is niet aanwezig in Berkheide. Het grootste aaneengesloten deel ligt in Kijfhoek, Bierlap en Meeuwenhoek. De totaaloppervlakte van het habitattype is 26,81 ha volgens de meest recente habitattype kaart, zie Figuur 4-28 en Tabel 4-34. In Meijndel is ook op een locatie in Uilenbosch en Waalsdorp een zoekgebied aangewezen voor het habitattype. De luchtfoto's uit de periode 2011 t/m 2020 zijn bekeken (topotijdreis.nl). Op de luchtfoto's kan geen onderscheid worden gemaakt tussen bomen en struiken, dus is niet te zeggen wat de uitbreiding of afname is van het habitattype. Wel is te zien dat er in het hele Natura 2000-gebied een algehele toename is aan struiken en bomen.



Figuur 4-28. Verspreiding van het habitattype H2180B, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-34. Oppervlakte van het habitattype volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H2180B Vochtige duinbossen in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]
De Loopert	1,15
Helmduinen en Prinsenduin	2,13
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	9,87
Langestroom	4,04
De Klip	0,68
Hertenkamp	0,62
Ruijgenhoek	0,22

Deelgebied	T0-kaart [ha]
Tafelberg, 't Scheepje	5,21
Uilenbosch en Waalsdorp	2,89
Totaal	26,81

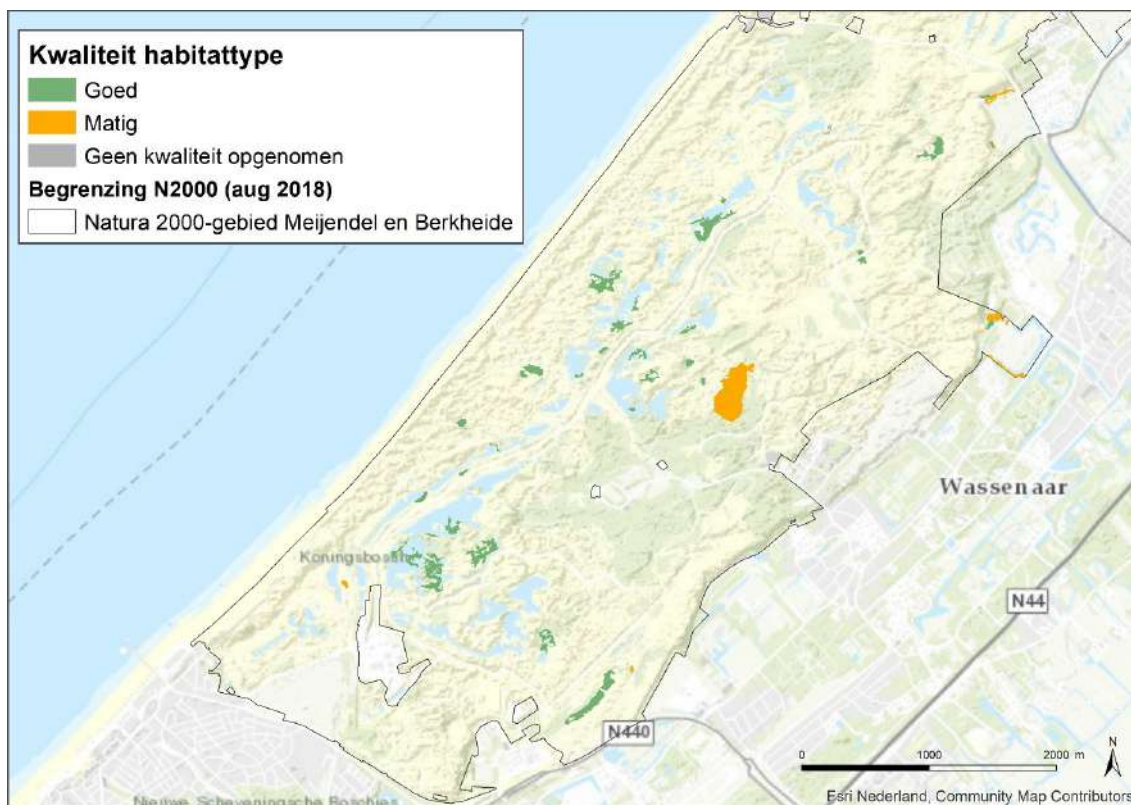
Tabel 4-35. Oppervlakte van het zoekgebied volgens de meest recente habitattypenkaart van H2180B Vochtige duinbossen in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]
Uilenbosch en Waalsdorp	0,08
Totaal	0,08

Kwaliteit

Vegetatie

Meer dan 60% van de oppervlakte van het habitatype heeft een goede vegetatiekwaliteit, zie Figuur 4-29 en Tabel 4-36. De kwaliteit is voornamelijk matig in Kijfhoek, Bierlap en Meeuwenhoek. Hier komen de vegetatietypen Rompgemeenschap met Gewone Braam en Rompgemeenschap met Grote Brandnetel voor. Deze vegetatietypen zijn kenmerkend voor een matige kwaliteit. Op delen met een goede kwaliteit komen het vegetatietype Meidoorn-Berkenbos voor. Daarnaast zijn er enkele vegetatietypen gekarteerd die niet kenmerkend zijn voor het habitatype. De algemene kwaliteit van het habitatype wordt beoordeeld als goed op het aspect vegetatie.



Figuur 4-29. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2180B in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-36. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2180B met vegetatiekundige kwaliteit in Meijndel & Berkheide (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
De Loopert	1,04	0,12	0,00	90	1,15
Helmduinen en Prinsenduin	2,13	0,00	0,00	100	2,13
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	1,28	8,59	0,00	13	9,87
Langestroom	4,04	0,00	0,00	100	4,04
De Klip	0,00	0,68	0,04	0	0,68
Hertenkamp	0,00	0,62	0,00	0	0,62
Ruijgenhoek	0,00	0,22	0,00	0	0,22
Tafelberg, 't Scheepje	5,21	0,00	0,00	100	5,21
Uilenbosch en Waalsdorp	2,89	0,00	0,00	100	2,89
Totaal	16,58	10,19	0,04	62	26,81

Typische soorten

Het habitatype Vochtige duinbossen is aangewezen voor twee typische soorten, voorjaarshelmkruid en grote bonte specht, zie Bijlage A, Tabel 7-. Meijndel & Berkheide valt voor beide soorten binnen het landelijk verspreidingsgebied. In elk deelgebied is één of beide typische soorten waargenomen, zie Tabel 4-37. De meeste deelgebieden hebben een matige kwaliteit omtrent het aspect typische soorten. In deelgebieden Uilenbosch en Waalsdorp, Langestroom en Tafelberg, 't Scheepje komen beide typische soorten voor en is de kwaliteit goed voor het aspect typische soorten. In de meeste deelgebieden en op het grootste oppervlak van het habitatype is slechts één van de typische soorten waargenomen. De kwaliteit van het habitatype wordt daarom voor het aspect typische soorten beoordeeld als matig.

Tabel 4-37. Aantal aanwezige typische soorten van vochtige duinbossen per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
De Klip	1 van 2 soorten	50%
De Loopert	1 van 2 soorten	50%
Hertenkamp	1 van 2 soorten	50%
Uilenbosch en Waalsdorp	2 van 2 soorten	100%
Ruijgenhoek	1 van 2 soorten	50%
Langestroom	2 van 2 soorten	100%
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	1 van 2 soorten	50%
Tafelberg, 't Scheepje	2 van 2 soorten	100%
Helmduinen en Prinsenduin	1 van 2 soorten	50%
In hele gebied	2 van 2 soorten	

Abiotiek

Het habitatype komt verspreid voor in het Natura 2000-gebied. De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. Voor dit habitatype zijn geen berekeningen met Iteratio beschikbaar. De tolerantiegrens voor het zuurgehalte is voor het habitatype vochtige duinbossen heel breed (basisch tot zuur). De zuurgraad voldoet daarmee vrijwel altijd voor het habitatype. Het habitatype komt voornamelijk voor in Meijndel. Hier is de zuurgraad overwegend lager dan in de rest van het gebied.

Het grondwatermodel (zie paragraaf 3.3.4) laat zien dat het vochtgehalte niet overal toereikend is voor het habitatype. In Tafelberg 't Scheepje en Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek liggen percelen bos die ver van vochtige omstandigheden afliggen. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het strategisch zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater. Tenslotte ligt het habitatype ook buiten de overstromingsinvloed van de zee. Aan de eisen voor het zoutgehalte en de overstromingstolerantie wordt dus voldaan (zie tabel hieronder).

Tabel 4-38. Samenvatting abiotische eisen van H2180B in Meijndel & Berkheide.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot zuur.	Ja	Niet overal zijn gegevens van bekend, maar het habitatype is tolerant voor een grote range in zuurgraad.
Vochttoestand	's Winters inunderend tot vochtig (toestroom grondwater).	Deels	In Tafelberg 't Scheepje en Kijfhoek, Bierlap, Meeuwen zijn de omstandigheden lokaal te droog.
Zoutgehalte	Zeer zoet water	Ja	
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot matigvoedselrijk	Onbekend	
Overstroming	Niet	Ja	

Het merendeel van de abiotische factoren voldoet aan de eisen van het habitatype, zie Tabel 4-38. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect abiotische eisen wordt over het algemeen beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor een goede structuur en functie moet het aandeel loofhoutsoorten overheersen over naaldhoutsoorten. Uit de vegetatiekartering (2020) blijkt dat het merendeel van habitatype is gekarteerd als het type Meidoorn-Berkenbos. Dit is een vegetatietypen met een goede kwaliteit die voornamelijk bestaat uit loofhout soorten. Ook in het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2016) wordt genoemd dat het habitatype voornamelijk uit loofhoutsoorten bestaat. Uit de vegetatiekartering is niet af te leiden wat het aandeel van exoten binnen het gebied is, of er sprake is van dood hout binnen het habitatype en of er soortenrijke open plekken en bosranden zijn. Voor deze kenmerken kan geen oordeel worden gegeven. In het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2016) wordt genoemd dat deze structuur kenmerken wel in goede kwaliteit aanwezig zijn. Het is echter niet bekend wat de huidige situatie is.

De functionele omvang voor het habitatype is vanaf enkele tientallen hectares. Met een huidige oppervlak van 26,81ha wordt er niet voldaan aan de functionele omvang. Daarnaast ligt het habitatype erg verspreid door het Natura 2000-gebied waardoor er ook geen aaneengesloten functionele delen zijn.

Tabel 4-39. Kwaliteit structuur en functie H2180B in Meijndel & Berkheide.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2009b)	Voldoet aan eisen
Loofhoutsoorten overheersen over (eventueel aanwezige) naaldhoutsoorten in de boomlaag	Ja
Aandeel exoten in de boomlaag is beperkt tot <25%	Onbekend
Aanwezigheid van variatie in het landschap de vorm van; soortenrijke open plekken, bosranden en oude levende of dode dikke bomen	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen ha	Nee

Gegevens van aanwezige structuur en functie ontbreken grotendeels waardoor geen kwaliteitsoordeel kan worden gegeven van het habitatype op het aspect structuur en functie, zie Tabel 4-39.

4.2.1.8 H2180C Duinbossen van de binnenduinrand

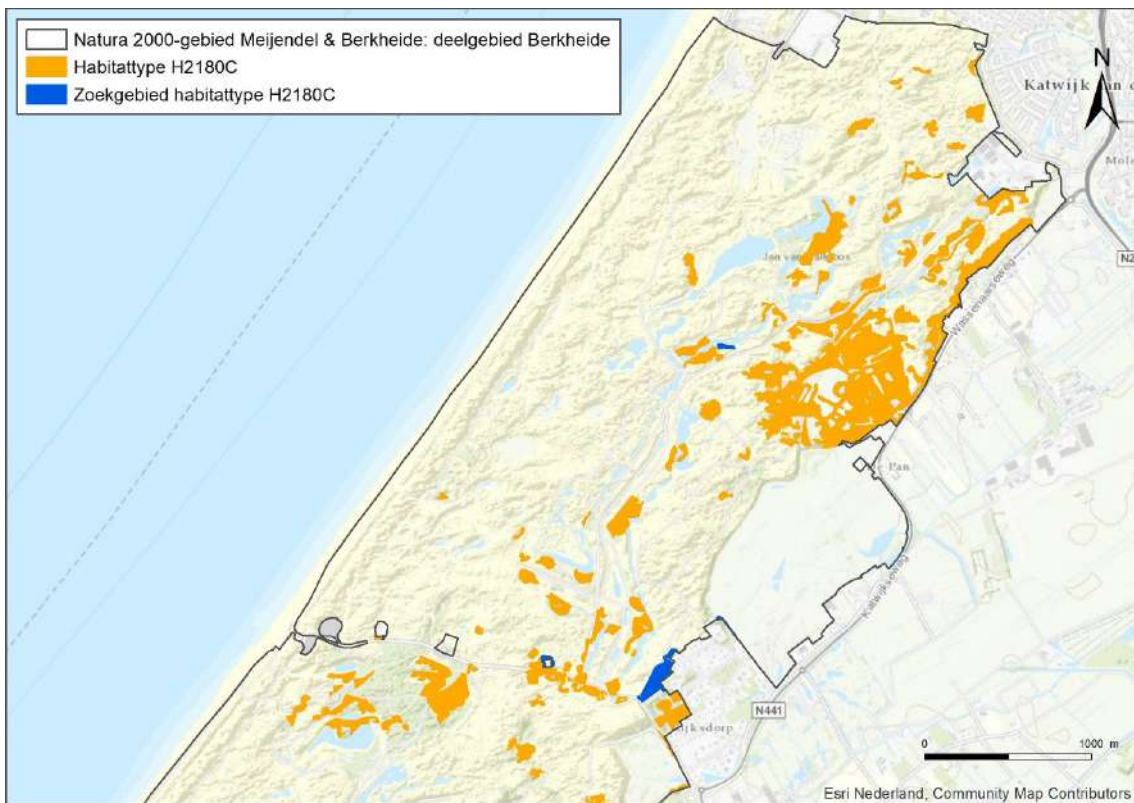
Beschrijving habitatype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2009b): *“Het habitatype betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (Quercus robur) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Een nogal afwijkende samenstelling daarvan (met verwilderde bol- en knolgewassen) is te vinden in de zogenoemde stinzenbossen, die veelal hun bestaan danken aan de vestiging van landgoederen. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering.*

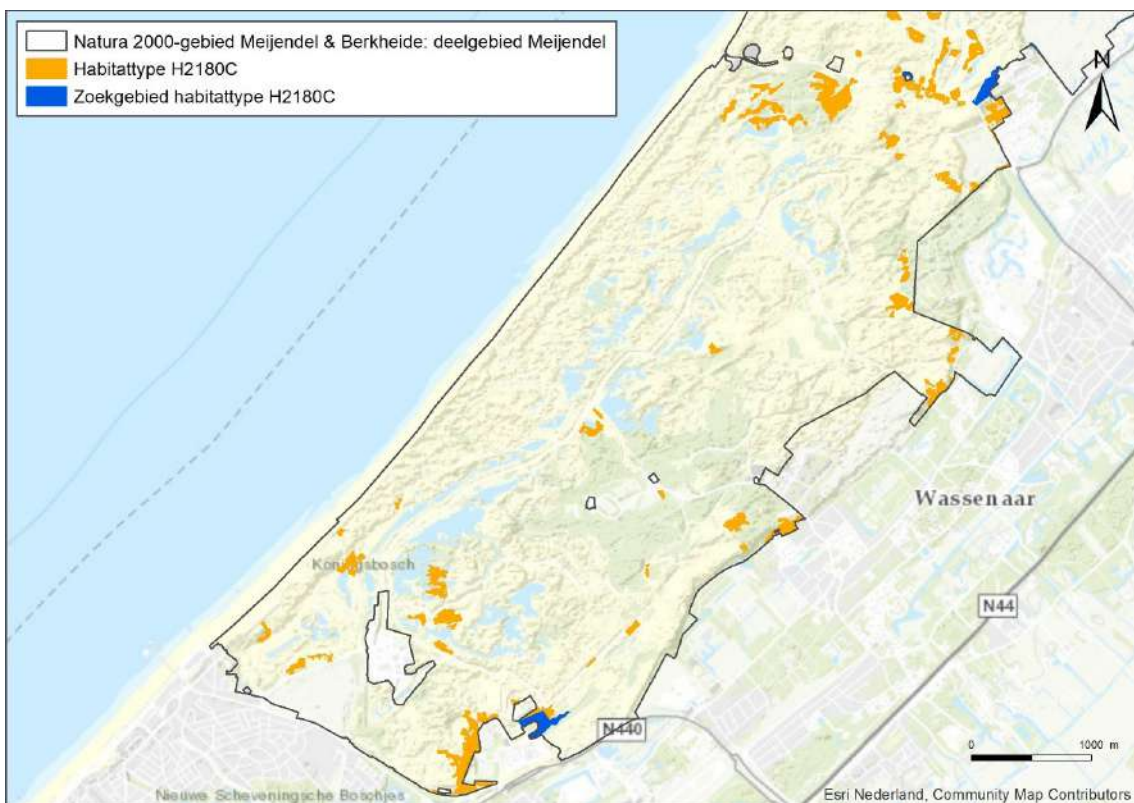
De duinbossen binnenduinrand zijn over het algemeen sterk door de mens beïnvloed (park) bossen die overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Ze zijn vaak onderdeel van landgoederen die in de 18^e eeuw aan de binnenduinrand werden aangelegd op afgegraven duingronden. Door vergraving zijn 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.’”

Oppervlakte

Duinbossen van de binnenduinrand liggen grotendeels in Berkheide in de deelgebieden Waterwingebied Berkheide, Binnenduinrand Katwijk en Pan van Persijn. Er zijn op een paar locaties in Meijndel en Berkheide zoekgebieden aangewezen voor het habitatype, zie Figuur 4-30 en Figuur 4-31. De totaal oppervlak van het habitatype bedraagt 120,23 ha volgens de meest recente habitatype kaart, zie Tabel 4-40. Tijdens het opstellen van deze rapportage zijn geen gegevens bekend over de trend van de oppervlakte. De luchtfoto's uit de periode 2011 t/m 2020 zijn bekeken (topotijdreis.nl). Op de luchtfoto's kan geen onderscheid worden gemaakt tussen bomen en struiken, dus is niet te zeggen wat de uitbreiding of afname is van het habitatype. Wel is te zien dat er in het hele Natura 2000-gebied een algehele toename is aan struiken en bomen.



Figuur 4-30. Verspreiding van het habitattype H2180C, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-31. Verspreiding van het zoekgebied van habitattype H2180C, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-40. Oppervlakte van het habitatype volgens de meest recente habitatypenkaart en trend van H2180C Duinbossen van de binnenduintrand in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]
Binnenduintrand Katwijk	24,60
De Kom	0,05
De Loopert	0,53
Ganzenhoek	8,61
Helmduinen en Prinsenduintrand	0,37
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	9,84
Landgoederen Meijndel	2,38
Langestroom	3,21
De Klip	0,39
Pan van Persijn	27,23
Rijksdorp	2,30
Ruijgenhoek	3,22
Tafelberg, 't Scheepje	2,46
Uilenbosch en Waalsdorp	8,07
Vallei Meijndel	0,65
Valleien en duinen midden Berkheide	3,22
Waterwingebied Berkheide	19,68
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	3,40
Zeereep Meijndel	0,03
Totaal	120,23

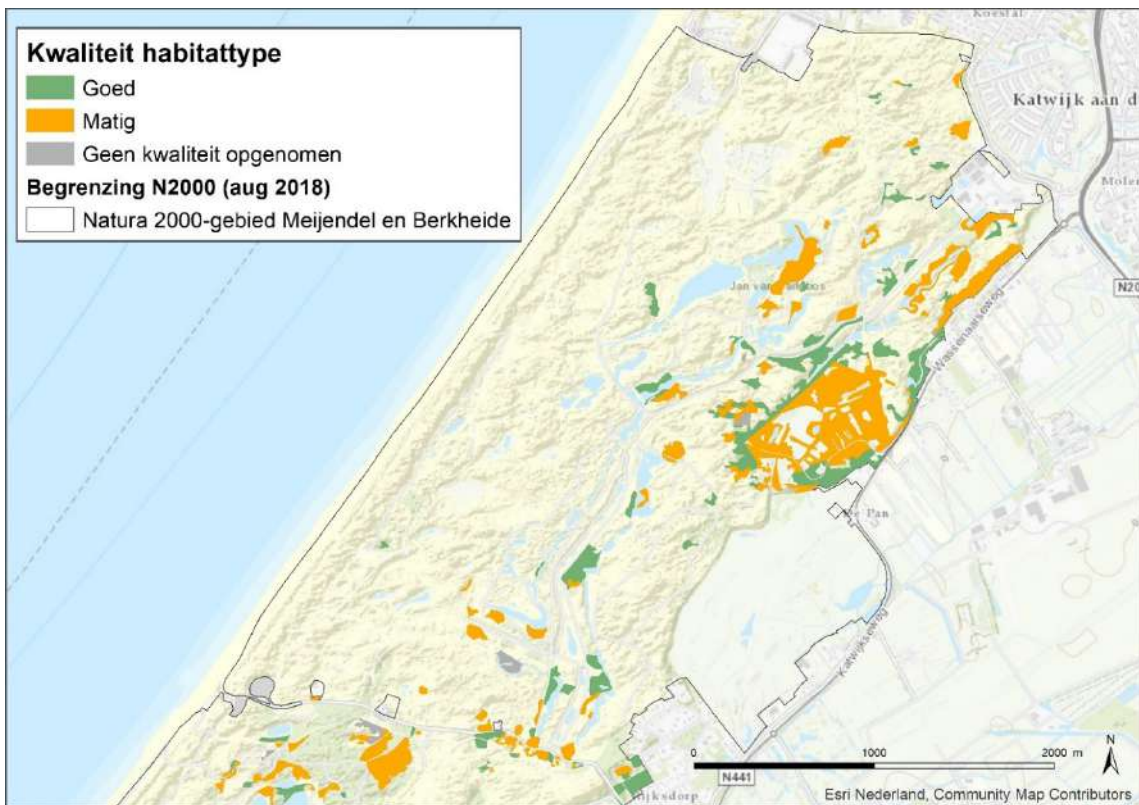
Tabel 4-41. Oppervlakte van het zoekgebied volgens de meest recente habitatypenkaart van H2180C Duinbossen van de binnenduintrand in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]
De Loopert	0,20
De Klip	0,15
Uilenbosch en Waalsdorp	2,09
Valleien en duinen midden Berkheide	0,28
Waterwingebied Berkheide	1,40
Totaal	4,12

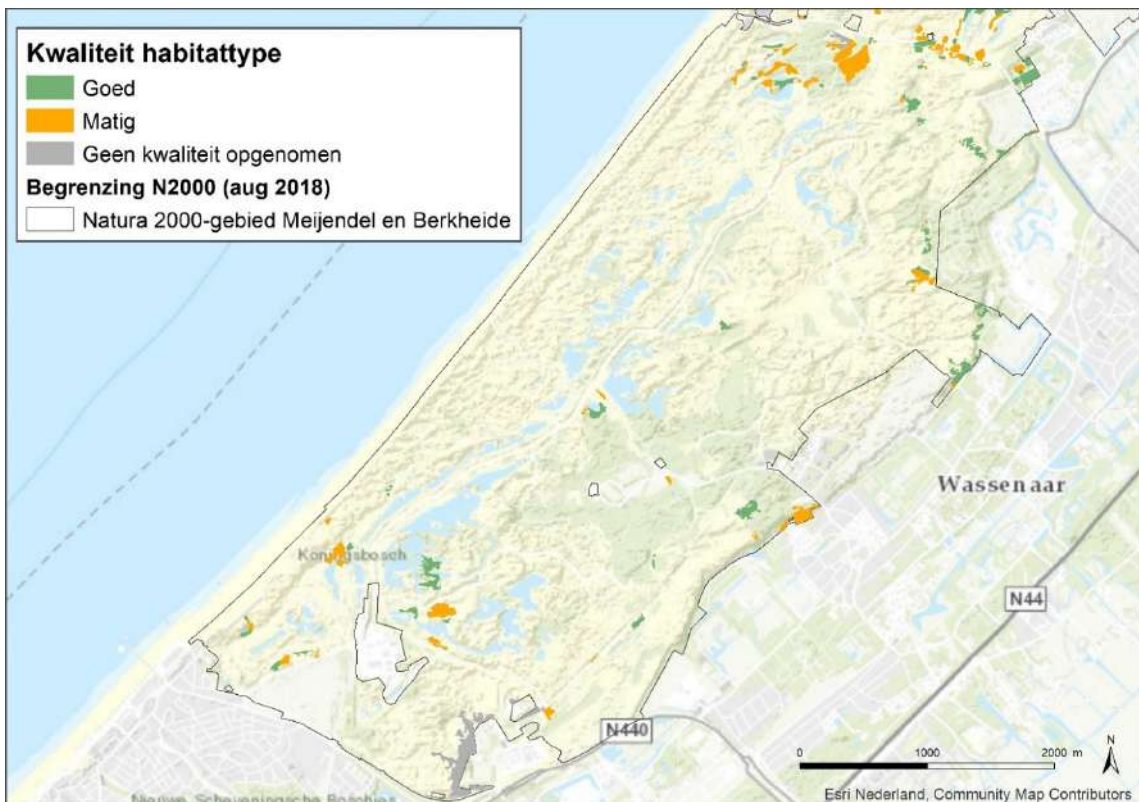
Kwaliteit

Vegetatie

Voor duinbossen van de binnenduintrand zijn alleen vegetatietypen gekarteerd die volgens het profieldocument een goede kwaliteit hebben. Het bos heeft echter overal een oppervlakte wat kleiner is dan 1 ha wat ervoor zorgt dat er geen functionele omvang is voor een goede kwaliteit. In de vegetatiekartering is de kwaliteit daarom vrijwel overal opgenomen als matig, zie Bijlage B. Echter omdat de functionele omvang een aspect is dat beoordeeld wordt onder structuur en functie wordt de kwaliteit van het habitatype op het aspect vegetatietypen over het algemeen beoordeeld als goed.



Figuur 4-32. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H2180C in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-33. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H2180C in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-42. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2180C met vegetatiekundige kwaliteit in Meijndel & Berkheide (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Binnenduinrand Katwijk	12,29	12,09	0,21	50	24,60
De Kom	0,00	0,05	0,00	0	0,05
De Loopert	0,26	0,27	0,00	49	0,53
Ganzenhoek	0,62	7,48	0,50	7	8,61
Helmduinen en Prinsenduin	0,22	0,16	0,00	58	0,37
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	6,91	2,93	0,00	70	9,84
Landgoederen Meijndel	0,42	1,95	0,00	18	2,38
Langestroom	0,56	2,65	0,00	17	3,21
De Klip	0,31	0,08	0,00	81	0,39
Pan van Persijn	3,67	23,55	0,00	13	27,23
Rijksdorp	1,94	0,36	0,00	84	2,30
Ruijgenhoek	0,96	2,26	0,00	30	3,22
Tafelberg, 't Scheepje	1,44	1,02	0,00	59	2,46
Uilenbosch en Waalsdorp	0,00	0,00	8,07	0	8,07
Vallei Meijndel	0,31	0,34	0,00	47	0,65
Valleien en duinen midden Berkheide	1,02	2,20	0,00	32	3,22
Waterwingebied Berkheide	8,61	10,84	0,24	44	19,68
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	1,21	2,18	0,00	36	3,40
Zeereep Meijndel	0,00	0,03	0,00	0	0,03
Totaal	40,75	70,45	9,02	34	120,23

Typische soorten

Het habitatype Duinbossen van de binnenduinrand is aangewezen voor drie typische soorten, wilde hyacint, grote bonte specht en houtsnip, zie Bijlage A, Tabel 8. Meijndel & Berkheide valt voor deze soorten binnen het landelijk verspreidingsgebied. In Tabel 4-43 zijn het aantal soorten dat binnen het habitatype is aangetroffen weergegeven.

Met uitzondering van deelgebied Landgoederen Meijndel hebben alle deelgebieden een goede kwaliteit voor het aspect typische soorten. De algemene beoordeling van de kwaliteit van het habitatype op het aspect typische soorten wordt beoordeeld als goed.

Tabel 4-43. Aantal aanwezige typische soorten van duinbossen van de binnenduinrand per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
De Klip	2 van 3 soorten	67%
De Loopert	2 van 3 soorten	67%
Uilenbosch en Waalsdorp	2 van 3 soorten	67%
Ruijgenhoek	2 van 3 soorten	67%
Langestroom	2 van 3 soorten	67%
Vallei Meijndel	2 van 3 soorten	67%
Landgoederen Meijndel	1 van 3 soorten	33%
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	2 van 3 soorten	67%
Tafelberg, 't Scheepje	2 van 3 soorten	67%
Helmduinen en Prinsenduin	2 van 3 soorten	67%
Zeereep Meijndel	2 van 3 soorten	67%
Ganzenhoek	2 van 3 soorten	67%
Rijksdorp	2 van 3 soorten	67%
De Kom	2 van 3 soorten	67%
Pan van Persijn	3 van 3 soorten	100%
Binnenduinrand Katwijk	2 van 3 soorten	67%
Valleien en duinen midden Berkheide	2 van 3 soorten	67%
Waterwingebied Berkheide	2 van 3 soorten	67%
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	2 van 3 soorten	67%
In hele gebied	3 van 3 soorten	

Abiotiek

Het habitatype komt verspreid voor in het Natura 2000-gebied. De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. De tolerantiegrens voor het zuurgehalte is voor het habitatype duinbossen van de binnenduinrand heel breed (basisch tot zuur). De zuurgraad voldoet daarmee vrijwel altijd voor het habitatype. Het habitatype komt voornamelijk voor in Berkheide. Hier is de zuurgraad overwegend basisch tot neutraal (pH 6-7). Daarnaast is er gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie, indicatiewaarden voor bepaalde abiotische omstandigheden te bepalen. Deze berekeningen indiceren dat in de deelgebieden Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide en Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide de zuurgraad tussen de 6,5 en 7,5 pH ligt. De meetresultaten en de berekeningen van Iteratio indiceren dus dat op een deel van het habitatype er neutrale omstandigheden aanwezig zijn en voldoen daarmee aan de abiotische eisen van het habitatype.

Iteratio berekeningen voor deelgebieden Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide en Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide indiceren matig droge tot droge omstandigheden en licht tot zeer voedselrijke omstandigheden.

Het habitatype is tolerant voor een zeer vochtige tot matige droge vochtgehalte en een matig voedselarm tot matig voedselrijkdom. Lokaal zijn de omstandigheden voor droge duinbossen van de binnenduinrand dus te droog en voedselrijk.

In het hele duingebied is een zoetwaterbel aanwezig. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het strategisch zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater. Tenslotte ligt het habitatype ook buiten de overstromingsinvloed van de zee. Aan de eisen voor het zoutgehalte en de overstromingstolerantie wordt dus voldaan.

Tabel 4-44. Samenvatting abiotische eisen van H2180C in Meijndel & Berkheide

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot zuur	Ja	Meetresultaten in Berkheide en Iteratio berekeningen voor deelgebieden Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide en Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide indiceren geschikte omstandigheden. Daarnaast is het habitatype tolerant voor een brede range van de zuurgraad.
Vochttoestand	Zeer vochtig tot matig droog, toestroom grondwater	Deels	Iteratio berekeningen indiceren matig droge tot droge omstandigheden in Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide en Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide. Lokaal is het dus waarschijnlijk te droog.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot matig voedselrijk	Onbekend	Iteratio berekeningen indiceren licht tot zeer voedselrijke omstandigheden in Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide en Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide. Lokaal is het dus waarschijnlijk te voedselrijk.
Overstroming	Niet	Ja	

Het merendeel van de abiotische factoren voldoet aan de eisen van het habitatype, zie Tabel 4-44. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect abiotische eisen wordt over het algemeen beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor een goede structuur en functie moet het aandeel loofhoutsoorten overheersen over naaldhoutsoorten. Uit de vegetatiekartering (2020) blijkt dat het merendeel van habitatype is gekarteerd als het type Meidoorn-Berkenbos, Abelen-lepen en Essen-lepen. Dit zijn vegetatietypen met een goede kwaliteit die voornamelijk bestaat uit loofhout soorten. Ook in het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2016) wordt genoemd dat het habitatype voornamelijk uit loofhoutsoorten bestaat. Uit de vegetatiekartering is niet af te leiden wat het aandeel van exoten binnen het gebied is, of er sprake is van dood hout binnen het habitatype en of er soortenrijke open plekken en bosranden zijn. Voor deze kenmerken kan geen oordeel worden gegeven. In het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2016) wordt genoemd dat deze structuur kenmerken wel in goede kwaliteit aanwezig zijn. Het is echter niet bekend wat de huidige situatie is. Aanvullend op de andere subtypen van duinbossen is het voor duinbossen van de binnenduinrand van belang dat er meer dan 25% bedekking van voorjaarsflora aanwezig is. Hier is in zowel de vegetatiekartering als in het beheerplan geen informatie over bekend.

De functionele omvang voor het habitatype is vanaf enkele tientallen hectares. Met een huidig oppervlak van 120,23 ha wordt ruim voldaan aan de oppervlakte. Het habitatype licht echter zeer versnipperd door het hele Natura 2000-gebied. Alleen in Berkheide zijn er grotere aaneengesloten delen. De eis van de functionele omvang wordt daarom niet voor het hele habitatype bereikt.

Tabel 4-45. Kwaliteit structuur en functie H2180C in Meijndel & Berkheide

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2009b)	Voldoet aan eisen	Opmerkingen
Loofhoutsoorten overheersen over (eventueel aanwezige) naaldhoutsoorten in de boomlaag	Ja	
Aandeel exoten in de boomlaag is beperkt tot <25%	Onbekend	
Aanwezigheid van variatie in het landschap de vorm van; soortenrijke open plekken, bosranden en oude levende of dode dikke bomen	Onbekend	
Bedekking van voorjaarsflora > 25%	Onbekend	
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen ha	Niet overal	Alleen in Berkheide zijn er grote aaneengesloten oppervlaktes aanwezig van het habitatype.

Van de kwaliteit van structuur en functie ontbreken er te veel gegevens om een algemeen kwaliteitsoordeel te geven van het habitatype voor het aspect structuur en functie, zie Tabel 4-45.

4.2.1.9 H2190A Vochtige duinvalleien met open water

Beschrijving habitatype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2009c): "*Duinwateren komen voor in de laagste delen van het duingebied, waar in 'gemiddelde' jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven maaiveld staat en die hooguit kort droogvallen in het groeiseizoen. Binnen de duinwateren bestaat grote variatie in ecologische omstandigheden, variërend van brak tot zoet, van voedselarm tot voedselrijk, en van basisch tot zuur. Brakke omstandigheden komen voor in jonge primaire duinvalleien, en in strandvlakten die nog maar kortgeleden zijn afgesnoerd van de zee of die nog incidenteel worden overstroomd met zeewater. Brakke omstandigheden kunnen ook ontstaan in drinkplassen en poelen die incidenteel overstroomd met zeewater.*

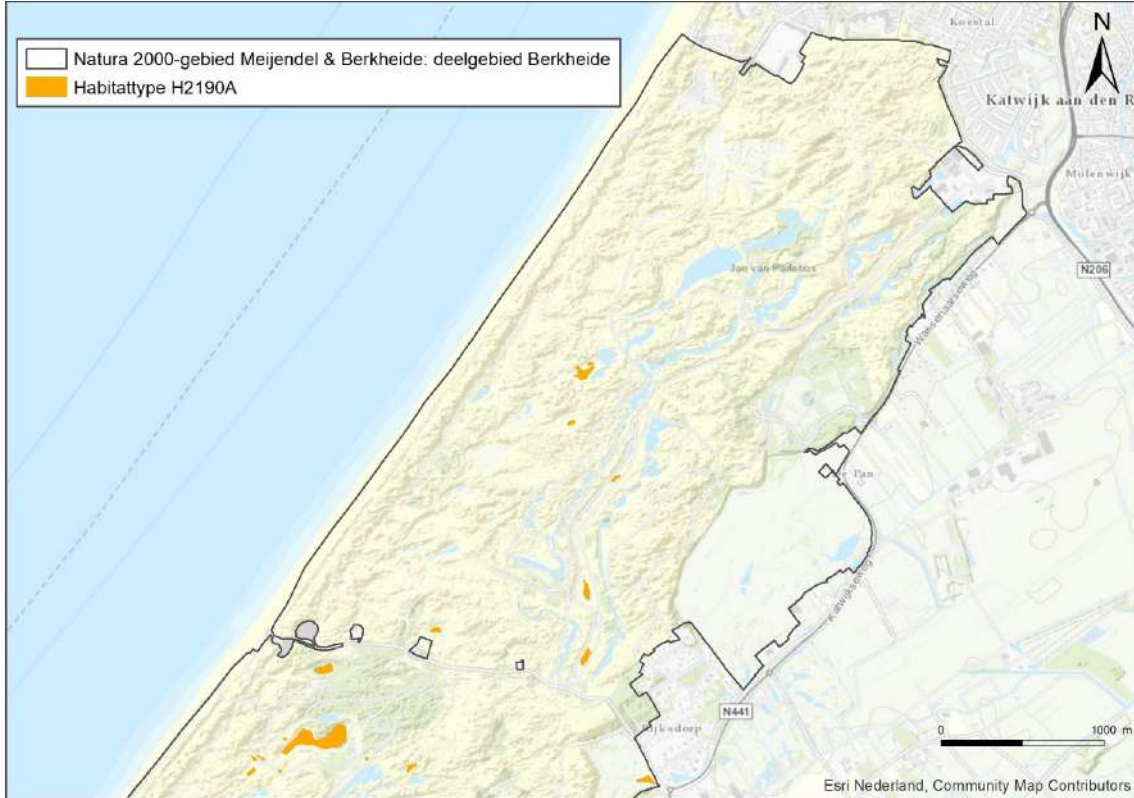
In de meeste duingebieden, en zeker in de grotere duinwateren, is het oppervlaktewater door een kalkhoudende ondergrond en aanvoer van basenrijk grondwater tamelijk hard. In duingebieden die arm aan kalk zijn, komen duinplassen voor die verwant zijn aan Zwakgebufferde vennen (H3130).

In de kalkrijke duingebieden zijn de grotere duinwateren van nature vrij voedselrijk als gevolg van de aanvoer van nutriënten met doorstromend grondwater en de aanvoer van organisch materiaal met oppervlakkig afstromend regenwater en door inwaai van blad. Door de geringe zuurgraad van het water wordt het aangevoerde organische materiaal redelijk snel afgebroken. Ook zijn duinmeertjes een favoriete broedplek voor kolonievogels en rustplek voor watervogels. Dit kan zorgen voor een extra aanvoer van nutriënten met mest."

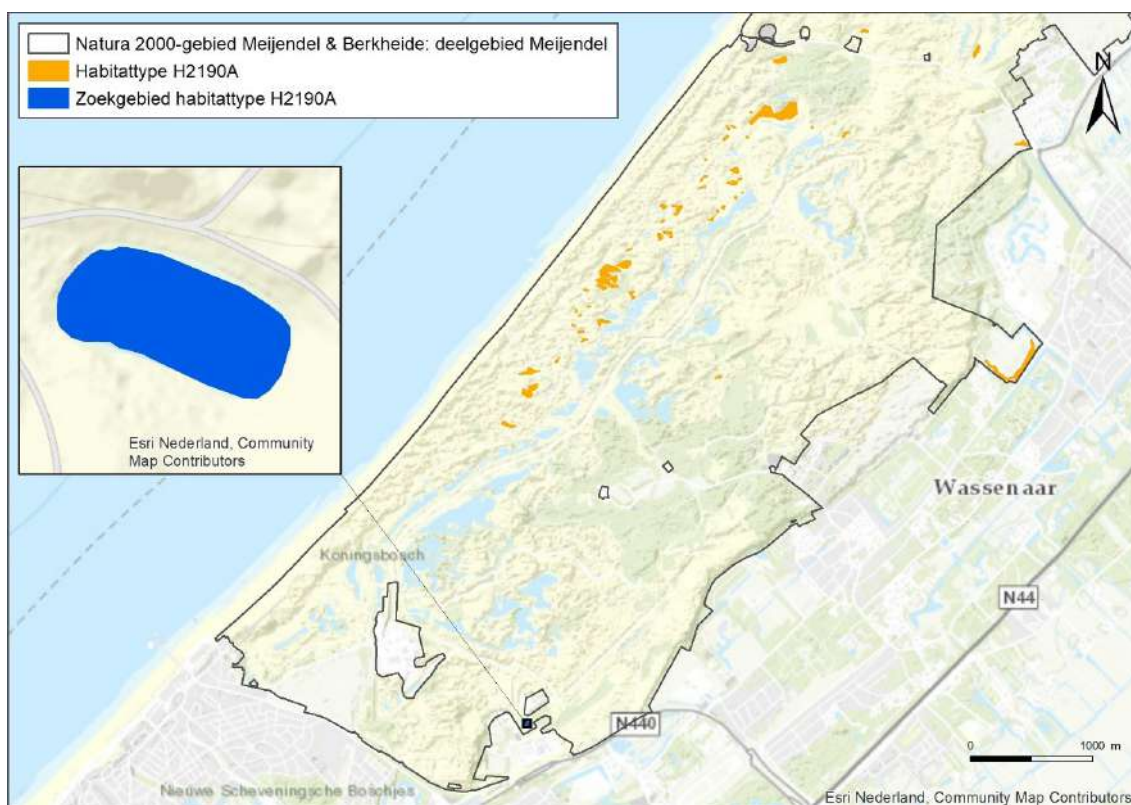
Oppervlakte

Vochtige duinvalleien met openwater liggen voornamelijk in het waterwingebied van Meijndel, zie Figuur 4-34 en Figuur 4-35. Op enkele locaties in Berkheide ligt het habitatype in kleine oppervlaktes. In totaal komt het habitatype met een oppervlakte van 10,27 ha voor volgens de meest recente habitatkartering, zie Tabel 4-46 en Tabel 4-47.

Tijdens het opstellen van deze rapportage zijn er geen gegevens bekend over de trend van de oppervlakte. Op basis van vergelijking van luchtfoto's in de periode van 2011 t/m 2020 is echter wel te zien dat lokaal plassen zijn dichtgegroeid of verdroogd (topotijdreis.nl). Dit indiceert een afname van de oppervlakte en een negatieve trend (topotijdreis.nl).



Figuur 4-34. Verspreiding van het habitatype H2190A in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-35. Verspreiding van het habitattype H2190A, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-46. Oppervlakte van het habitattype volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H2190A Vochtige duinvalleien met open water in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend (2011 t/m 2020) [ha]
Ganzenhoek	0,43	Weer opengemaakt, staat nu jaarrond onderwater (SBB)
Helmduinen en Prinsenduin	4,73	Lokaal iets dichtgegroeid
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	0,07	Geen verschil zichtbaar
De Klip	0,07	Geen verschil zichtbaar
Hertenkamp	0,57	Geen verschil zichtbaar
Tafelberg, 't Scheepje	3,03	Lokaal plassen verdroogd of dichtgegroeid
Valleien en duinen midden Berkheide	0,73	Lokaal plassen verdroogd of dichtgegroeid
Waterwingebied Berkheide	0,63	Geen verschil zichtbaar
Totaal	10,27	Afname

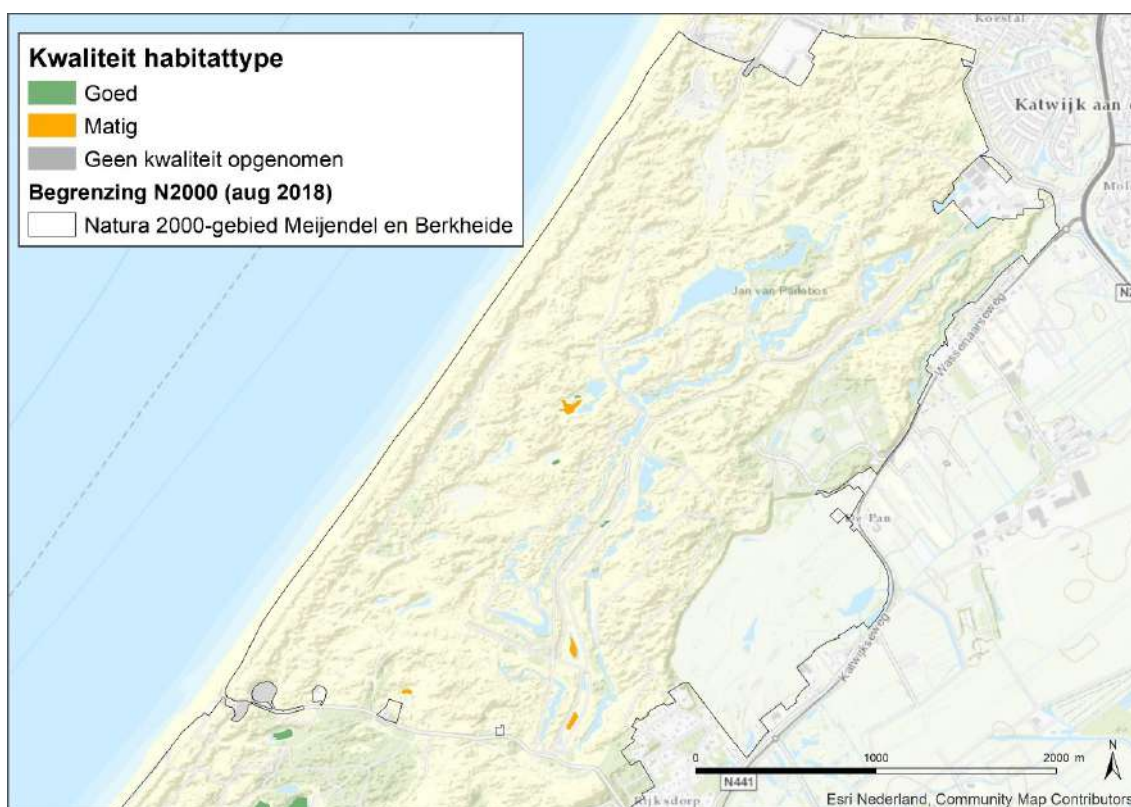
Tabel 4-47. Ontwikkeling van de oppervlakte van het zoekgebied H2190A Vochtige duinvalleien met open water de meest recente habitattypenkaart in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend (2011 t/m 2020) [ha]
Uilenbosch en Waalsdorp	0,08	Geen verschil zichtbaar
Totaal	0,08	Stabiel

Kwaliteit

Vegetatie

Binnen het habitattypen zijn op locaties met een goede kwaliteit van vegetatietypen associatie van Gewoon kransblad en Lidsteng-associatie aangetroffen, zie Bijlage B. Op plekken met een matige kwaliteit is het vegetatietypen Rompgemeenschap met Aarvederkruid van de Fonteinkruid-klasse aangetroffen, zie Figuur 4-36, Figuur 4-37 en Tabel 4-48. Daarnaast zijn er ook vegetatietypen gekarteerd die niet kenmerkend zijn voor het habitattypen. De algehele kwaliteit van het habitattypen voor het aspect vegetatietypen wordt beoordeeld als goed.



Figuur 4-36 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattypen H2190A in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-37. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H2190A in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitatypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-48. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2190A met vegetatiekundige kwaliteit in Meijndel & Berkheide (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Ganzenhoek	0,43	0,00	0,00	100	0,43
Helmduinen en Prinsenduin	3,62	1,11	0,00	76	4,73
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	0,07	0,00	0,00	100	0,07
De Klip	0,07	0,00	0,00	100	0,07
Hertenkamp	0,57	0,00	0,00	100	0,57
Tafelberg, 't Scheepje	2,41	0,62	0,00	80	3,03
Valleien en duinen midden Berkheide	0,13	0,59	0,00	18	0,73
Waterwingebied Berkheide	0,07	0,56	0,00	11	0,63
Totaal	7,38	2,89	0,00	72	10,27

Typische soorten

Het habitatype Vochtige duinvalleien met open water is aangewezen voor zeven typische soorten, zie Bijlage A Tabel 9, waarvan zes relevant voor Meijndel & Berkheide. Meijndel & Berkheide valt buiten het landelijk verspreidingsgebied van weegbreefonteinkruid. In Tabel 4-49 is het aantal soorten dat binnen het habitatype is aangetroffen weergegeven.

Ondergedoken moerasscherm komt niet voor binnen het habitatype. De overige relevante typische soorten wel. In de deelgebieden waar het grootste oppervlak van het habitatype ligt zijn de meeste typische soorten aangetroffen. De algehele kwaliteit van het habitatype voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als goed.

Tabel 4-49. Aantal aanwezige typische soorten van vochtige duinvalleien met open water per deelgebied. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
De Klip	1 van 6 soorten	17%
Ganzenhoek	3 van 6 soorten	50%
Hertenkamp	2 van 6 soorten	33%
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	2 van 6 soorten	33%
Tafelberg, 't Scheepje	2 van 6 soorten	33%
Helmduinen en Prinsenduin	5 van 6 soorten	83%
Valleien en duinen midden Berkheide	4 van 6 soorten	67%
Waterwingebied Berkheide	3 van 6 soorten	50%
In hele gebied	6 van 6 soorten	

Abiotiek

De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. De zuurgraad is in nabij het habitatype basisch tot neutraal (6-7 pH) en voldoet daarmee aan de eisen van het habitatype. Daarnaast is er gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie, indicatiewaarden voor bepaalde abiotische omstandigheden te bepalen. Deze gegevens zijn alleen beschikbaar voor deelgebied Helmduinen en Prinsenduin. De berekeningen met indiceren dat in dit deelgebied de zuurgraad rond de 7 pH ligt dit zijn neutrale tot basische omstandigheden en voldoen daarmee aan de eisen van het habitatype.

Het grondwatermodel (zie paragraaf 3.3.4) laat zien dat in Hertenkamp en in het zuiden van Helmduinen en Prinsduinen de omstandigheden te droog zijn voor het habitatype. De vochttoestand voldoet dus voor het merendeel van het habitatype wel aan de eisen. Iteratio gegevens indiceren dat het lokaal erg droog is nabij het habitatype en de voedselrijkdom licht tot matig voedselrijk. Het habitatype kan alleen kwalificeren wanneer het waterhoudend is. Het habitatype heeft een brede tolerantie range voor de voedselrijkdom. Licht tot matig voedselrijke condities indiceren dus geschikte omstandigheden voor vochtige duinvalleien van openwater.

Bekend is dat er in het hele duingebied een zoetwaterbel aanwezig is. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het strategisch zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater. Tenslotte ligt het habitatype ook buiten de overstromingsinvloed van de zee. Aan de eisen voor het zoutgehalte en de overstromingstolerantie wordt dus voldaan.

Tabel 4-50 Samenvatting abiotische eisen voor H2190A in Meijndel & Berkheide.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur	Ja	
Vochttoestand	Diepwater tot 's winters inunderend, toestroom grondwater	Deels	Lokaal in Hertenkamp en in het zuiden van Helmduinen en Prinsduinen is het te droog
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig brak	Ja	
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot zeer voedselrijk	Onbekend	
Overstroming	Incidenteel tot niet	Ja	

Het merendeel van de abiotische factoren voldoet aan de eisen van het habitatype, zie Tabel 4-50. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect abiotische eisen wordt over het algemeen beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor een goede structuur en functie van het habitatype is het van belang dat de opslag van struiken en bomen en de bedekking van hoge grassen beperkt is (<10%). Van structuur en functie zijn geen karteergegevens bekend, ook wordt er in de vegetatiekartering niet genoemd wat de bedekking van stuiken, bomen en hoge grassen is. In zowel de gebiedsanalyse als het beheerplan wordt genoemd dat er geen typerende kenmerken zijn voor structuur en functie. Er is daarmee ook niet af te leiden hoe de situatie in het verleden was.

De huidige omvang van het habitatype is 10,27 ha. De optimale functionele omvang van het subtype is vanaf enkele hectares. Het habitatype ligt erg versnipperd door het Natura 2000-gebied waarbij er geen aaneengesloten delen met een functionele omvang.

Tabel 4-51. Kwaliteit structuur en functie H2190A in Meijndel & Berkheide

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2009c)	Voldoet aan eisen
Opslag van struiken en bomen is beperkt: <10 %	Onbekend
Bedekking van hoge grassen (met name Duinriet) is beperkt: <10%	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf enkele ha	Nee
Dynamiek: Vorming nieuwe valleien met kale grond of vegetatieloos water	Onbekend

De gegevens van de structuur en functie van het habitatype ontbreken grotendeels, zie Tabel 4-51. Een kwaliteitsoordeel van het habitatype vochtige duinvalleien met openwater op het aspect structuur en functie kan daarom niet worden gegeven.

4.2.1.10 H2190B Kalkrijke vochtige duinvalleien

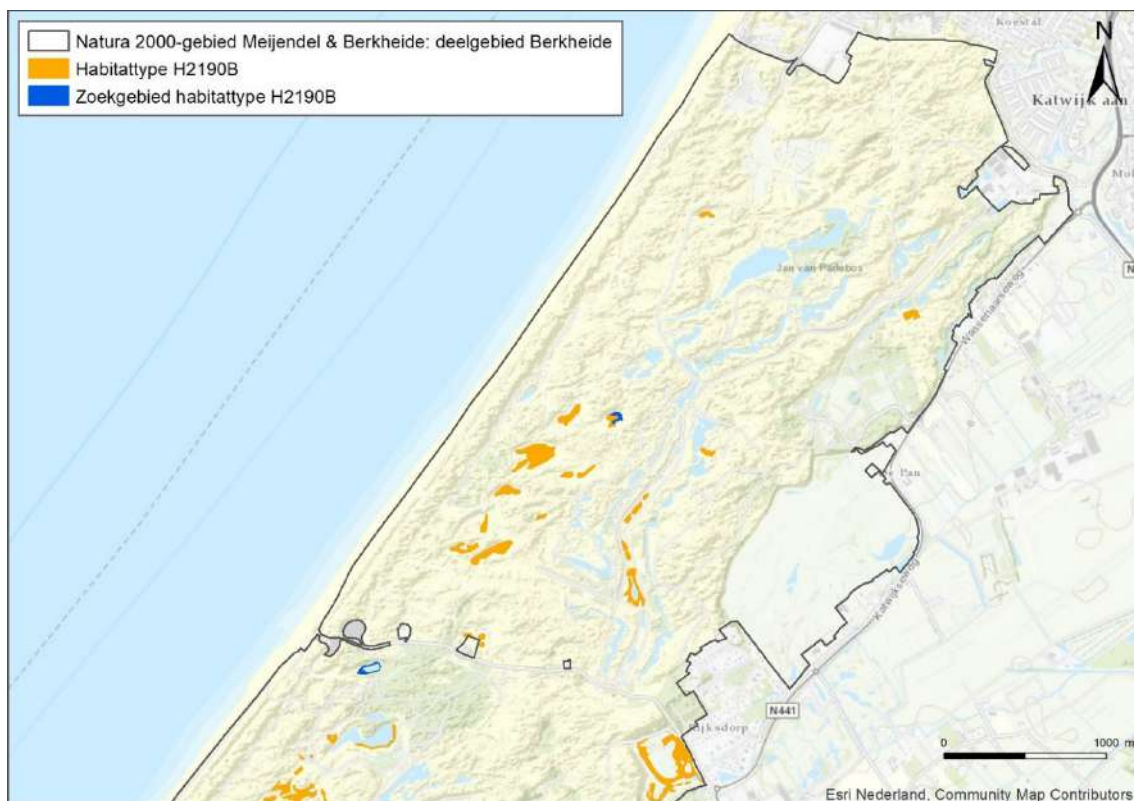
Beschrijving habitatype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2009c): "Het habitatype 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.

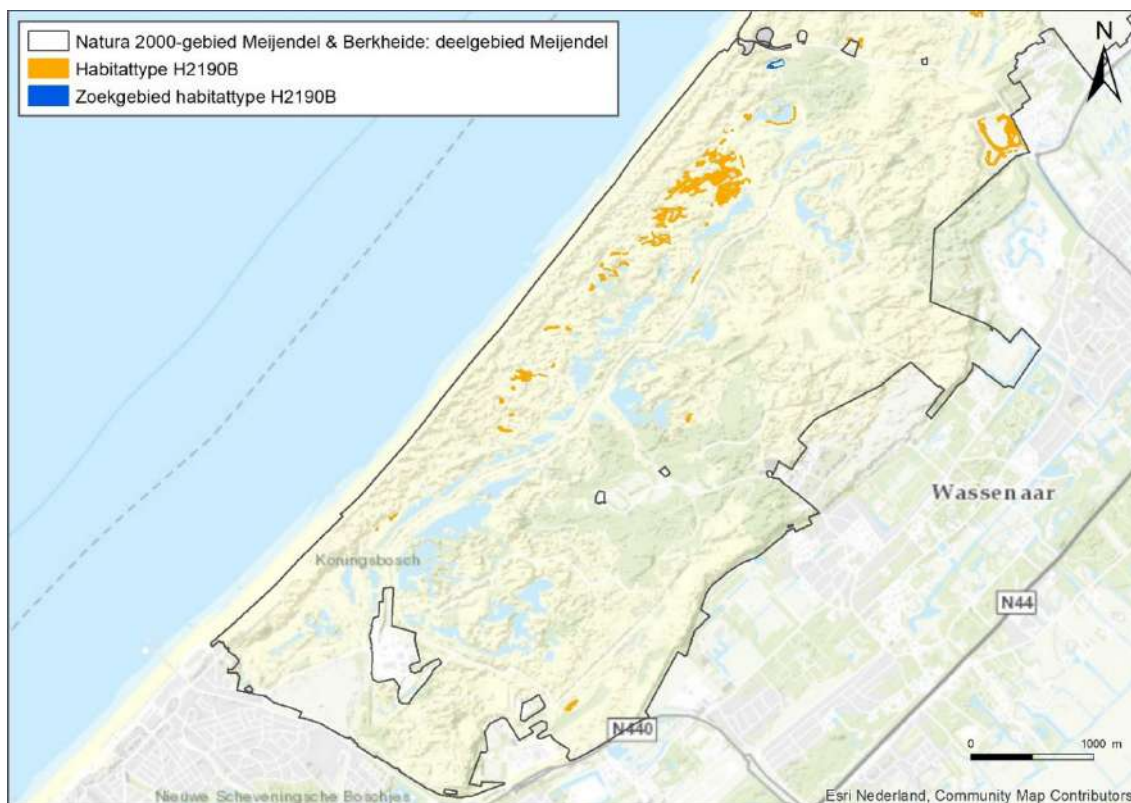
Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan, en jaren waarin de valleien ook in de winter droog staan. Dit kan leiden tot schijnbaar dramatische verschuivingen in de vegetatiesamenstelling, maar in een natuurlijk duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties voldoende om dit soort extremen te overleven. Ten opzichte van vochtige kalkarme duinvalleien (subtype C) onderscheiden de kalkrijke duinvalleien zich door een grotere basenrijkdom en een hogere pH. In de kalkrijke duinen is het vooral het kalkgehalte van de bodem, dat zorgt 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.”

Oppervlakte

Kalkrijke vochtige duinvalleien liggen voornamelijk achter de eerste duinenrij in Meijndel en Berkheide, zie Figuur 4-38 en Figuur 4-39. Hier zijn condities overwegend kalkrijker dan verder naar het binnenland. Toch is het habitattype aan aanwezig in het deelgebied natuurontwikkelingsgebied de Klip. In totaal komt het habitattype volgens de meest recente kartering voor met een oppervlak van 21,23 ha voor binnen het Natura 2000-gebied, zie Tabel 4-52. Geen gegevens zijn bekend over de trend van het habitattype. Echter door vergelijking van de luchtfoto's van 2011 t/m 2020 is te zien dat er in Meijndel lokaal sprake is van verdroging of dichtgroeien met vegetatie. In Berkheide lijkt hier geen sprake van te zijn (topotijdreis.nl). Daarnaast is in het deelgebied Lentevreugd waarschijnlijk ook H2190B aanwezig (schriftelijke mededeling SBB). Dit is nog niet opgenomen in de meest recente habitattypekaart.



Figuur 4-38. Verspreiding van het habitattype H2190B, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-39. Verspreiding van het habitattype H2190B, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-52. Oppervlakte van het habitattype volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H2190B Kalkrijke vochtige duinvalleien in Meijndel & Berkheide.

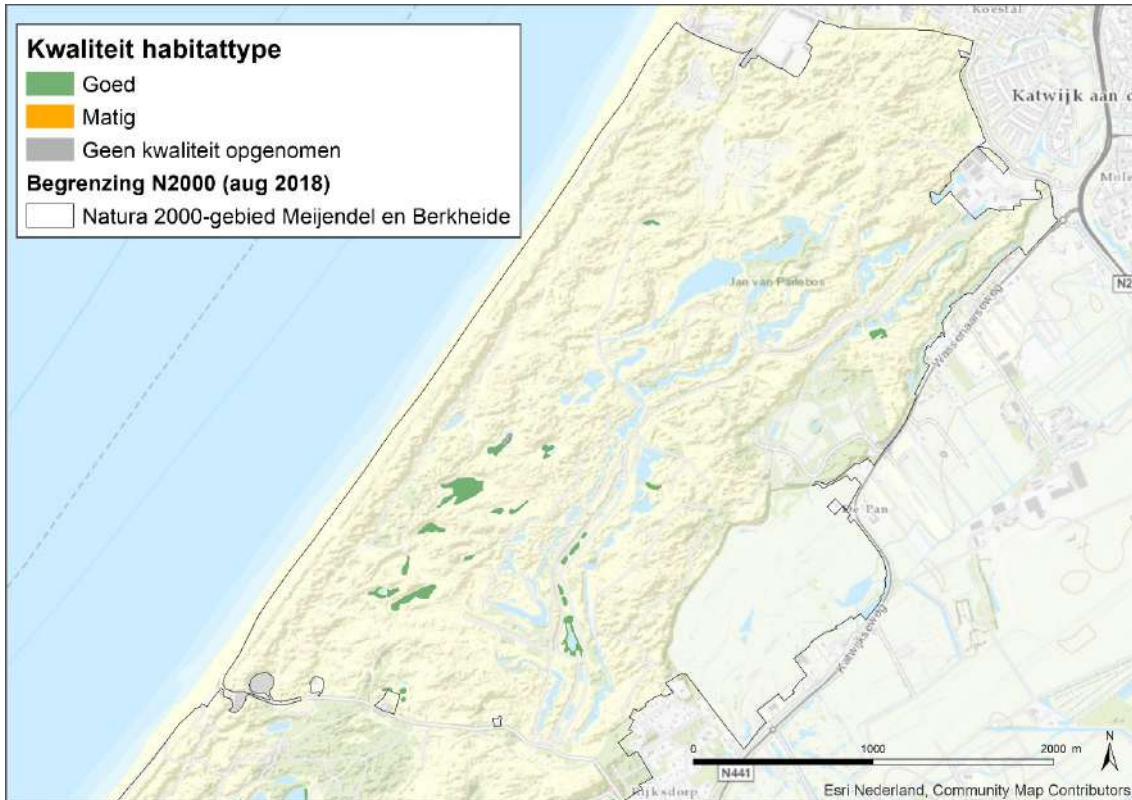
Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend (2011 t/m 2020) [ha]
Binnenduinrand Katwijk	0,37	Geen verschil zichtbaar
De Loopert	0,10	Uitgebreid
Helmduinen en Prinsenduin	11,26	Lokaal verdroogd of dichtgegroeid
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	0,01	Geen verschil zichtbaar
De Klip	0,90	Geen verschil zichtbaar
Tafelberg, 't Scheepje	0,27	Lokaal verdroogd of dichtgegroeid
Vallei Meijndel	0,14	Uitgebreid
Valleien en duinen midden Berkheide	6,46	Geen verschil zichtbaar
Waterwingebied Berkheide	1,74	Geen verschil zichtbaar
Totaal	21,23	Stabiel

Kwaliteit

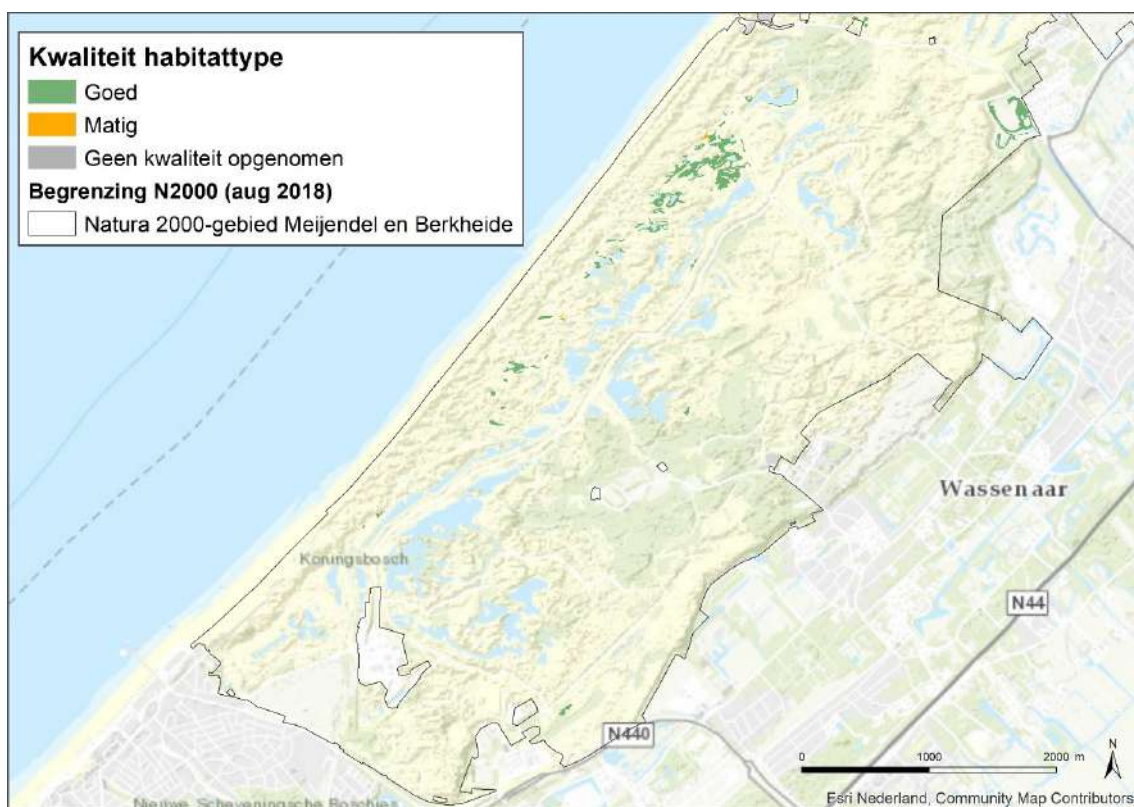
Vegetatie

De kwaliteit van de vegetatietypen binnen het habitattype is vrijwel overal goed, zie Figuur 4-40, Figuur 4-41 en Tabel 4-53. De vegetatietypen Knobbies-associatie, Associatie van Strandduizenguldenkruid en Krielparnassia zijn beide kenmerkend voor een goede kwaliteit.

Daarnaast zijn er ook vegetatietypen aangetroffen die niet kenmerkend zijn voor het habitattype. De kwaliteit van het habitattype wordt over het algemeen beoordeeld als goed voor het aspect vegetatie.



Figuur 4-40. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2190B in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-41. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2190B in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-53. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2190B met vegetatiekundige kwaliteit in Meijndel & Berkheide (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Binnenduinrand Katwijk	0,37	0,00	0,00	100	0,37
De Loopert	0,10	0,00	0,00	100	0,10
Helmduinen en Prinsenduin	11,26	0,00	0,00	100	11,26
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	0,01	0,00	0,00	100	0,01
De Klip	0,90	0,00	0,00	100	0,90
Tafelberg, 't Scheepje	0,27	0,00	0,00	100	0,27
Vallei Meijndel	0,14	0,00	0,00	100	0,14
Valleien en duinen midden Berkheide	6,40	0,00	0,07	99	6,46
Waterwingebied Berkheide	1,74	0,00	0,00	100	1,74
Totaal	21,19	0,00	0,07	100	21,23

Typische soorten

Het habitatype Kalkrijke vochtige duinvalleien is aangewezen voor 17 typische soorten, zie Bijlage A Tabel 10, waarvan 12 relevant voor Meijndel & Berkheide. Van de overige 12 typische soorten van dit habitatype komen er 11 voor in Meijndel & Berkheide, zie Tabel 4-54. Meijndel & Berkheide valt wel binnen het landelijk verspreidingsgebied van teer guichelheil, maar deze soort is niet aangetroffen binnen het Natura 2000-gebied en wordt daarom niet meegenomen in de analyse. In de twee deelgebieden waar de meeste typische soorten zijn aangetroffen ligt ook het grootste oppervlakte van het habitatype. De algemene kwaliteit van het habitatype voor het aspect typische soorten wordt daarom beoordeeld als goed.

Tabel 4-54. Aantal aanwezige typische soorten van kalkrijke vochtige duinvalleien per deelgebied. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
De Klip	5 van 12 soorten	42%
De Loopert	2 van 12 soorten	17%
Vallei Meijndel	2 van 12 soorten	17%
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	2 van 12 soorten	17%
Tafelberg, 't Scheepje	4 van 12 soorten	33%
Helmduinen en Prinsenduin	10 van 12 soorten	83%
Binnenduinrand Katwijk	4 van 12 soorten	33%
Valleien en duinen midden Berkheide	8 van 12 soorten	67%
Waterwingebied Berkheide	7 van 12 soorten	58%
In hele gebied	11 van 12 soorten	

Abiotiek

De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. Daar waar het habitatype ligt is de zuurgraad neutraal tot basisch (pH 6-7). Daarnaast is er gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie, indicatiewaarden voor bepaalde abiotische omstandigheden te bepalen. Berekeningen konden alleen worden uitgevoerd voor het deelgebied Valleien en duinen midden Berkheide. De berekende zuurgraad ligt hier tussen de 6 en 7 pH met lokaal 5 pH. De zuurgraad ligt dus neutraal en lokaal zwakzuur. Dit valt binnen de tolerantiegrens van het habitatype.

Op het grondwatermodel (zie paragraaf 3.3.4) is te zien dat vrijwel overal waar het habitatype voorkomt de vochttoestand voldoet aan de eisen van het habitatype. Alleen in de Loopert zijn de omstandigheden waarschijnlijk te droog. Iteratio berekeningen indiceren matig droge tot droge vochtgehalten en licht tot matig voedselrijke omstandigheden met lokaal sterk voedselrijk. Op een aantal locaties in Valleien en duinen midden Berkheide zou het dus te voedselrijk zijn voor het habitatype.

In het hele duingebied is een zoetwaterbel aanwezig. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het strategisch zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater.

Tenslotte ligt het habitatype ook buiten de overstromingsinvloed van de zee. Aan de eisen voor het zoutgehalte en de overstromingstolerantie wordt dus voldaan.

Tabel 4-55. Samenvatting abiotische eisen H2190B in Meijndel & Berkheide

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur	Ja	Iteratio berekeningen suggereren neutrale tot zwak zure omstandigheden in Valleien en duinen midden Berkheide.
Vochttoestand	's Winters inrunderend tot matig droog, aanvoer baserijk grondwater	Ja	Alleen in de Loopert zijn de omstandigheden waarschijnlijk te droog
Zoutgehalte	Zeer zoet tot licht brak	Ja	
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot matig voedselrijk	Onbekend	Lokaal zijn mogelijk sterk voedselrijke locaties aanwezig in deelgebied Valleien en duinen midden Berkheide.
Overstroming	Incidenteel tot niet	Ja	

Het merendeel van de abiotische factoren voldoet aan de eisen van het habitatype, zie Tabel 4-56. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect abiotische eisen wordt over het algemeen beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor een goede structuur en functie van het habitatype is van belang dat de opslag van struiken en bomen en de bedekking van hoge grassen beperkt is (<10%). Van de structuur en functie kaartgegevens bekend, ook wordt er in de vegetatiekartering niet genoemd wat de bedekking van struiken, bomen en hoge grassen is. In zowel de gebiedsanalyse als het beheerplan wordt genoemd dat er geen typerende kenmerken zijn voor structuur en functie. Er is daarmee ook niet af te leiden hoe de situatie in het verleden was.

De huidige omvang van het habitatype is 21,23 ha. De optimale functionele omvang van het subtype is vanaf tientallen hectares. Het habitatype ligt versnipperd binnen het Natura 2000-gebied en heeft nergens aaneengesloten een functioneel oppervlak.

Tabel 4-56. Kwaliteit structuur en functie H2190B in Meijndel & Berkheide.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2009c)	Voldoet aan eisen
Opslag van struiken en bomen is beperkt: <10 %	Onbekend
Bedekking van hoge grassen (met name Duinriet) is beperkt: <10%	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen ha	Nee
Dynamiek: Vorming nieuwe valleien met kale grond of vegetatieloos water	Onbekend

Van de structuur en functie voor kalkrijke vochtige duinvalleien ontbreken veel gegevens, zie Tabel 4-56. Een kwaliteitsoordeel voor het habitatype op het aspect structuur en functie kan dus niet worden gegeven.

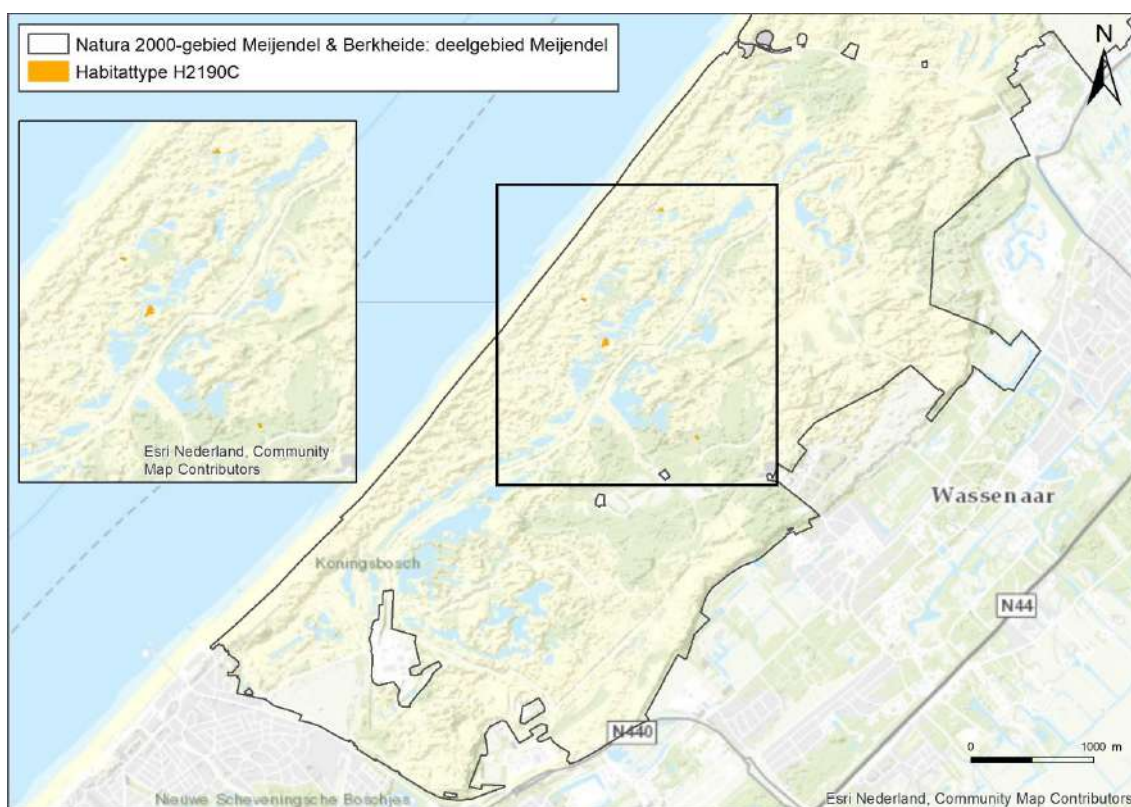
4.2.1.11 H2190C Ontkalkte vochtige duinvalleien

Beschrijving habitatype

In het profiëldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2009c): “Net als bij de kalkrijke vochtige valleien worden de kalkarme vochtige valleien gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven maaiveld in winter en voorjaar. Anders dan bij het kalkrijke subtype lijken permanent natte omstandigheden minder een probleem te vormen, waarschijnlijk doordat onder zuurdere omstandigheden minder snel hoogproductieve moerasvegetaties ontstaan. Een soort als de Moerasgamander is echter juist gebaat bij permanent natte omstandigheden. Onderscheidend ten opzichte van kalkrijke vochtige duinvalleien is de geringere basenrijkdom en de lagere pH.”

Oppervlakte

Ontkalkte vochtige duinvalleien komen met een beperkt oppervlakte voor in Meijndel in de deelgebieden Helmduinen en Prinsenduinen, Tafelberg 't Scheepje en Vallei Meijndel, zie Tabel 4-57 en Figuur 4-42. De oppervlakte volgens de meeste recente habitatkartering is 0,16 ha. Gegevens over de trend van het habitatype ontbreken. Een vergelijking van de luchtfoto's uit 2011 t/m 2020 laat zien dat er geen veranderingen zijn opgetreden in de omvang van het habitatype (topotijdreis.nl).



Figuur 4-42. Verspreiding van het habitatype H2190C in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

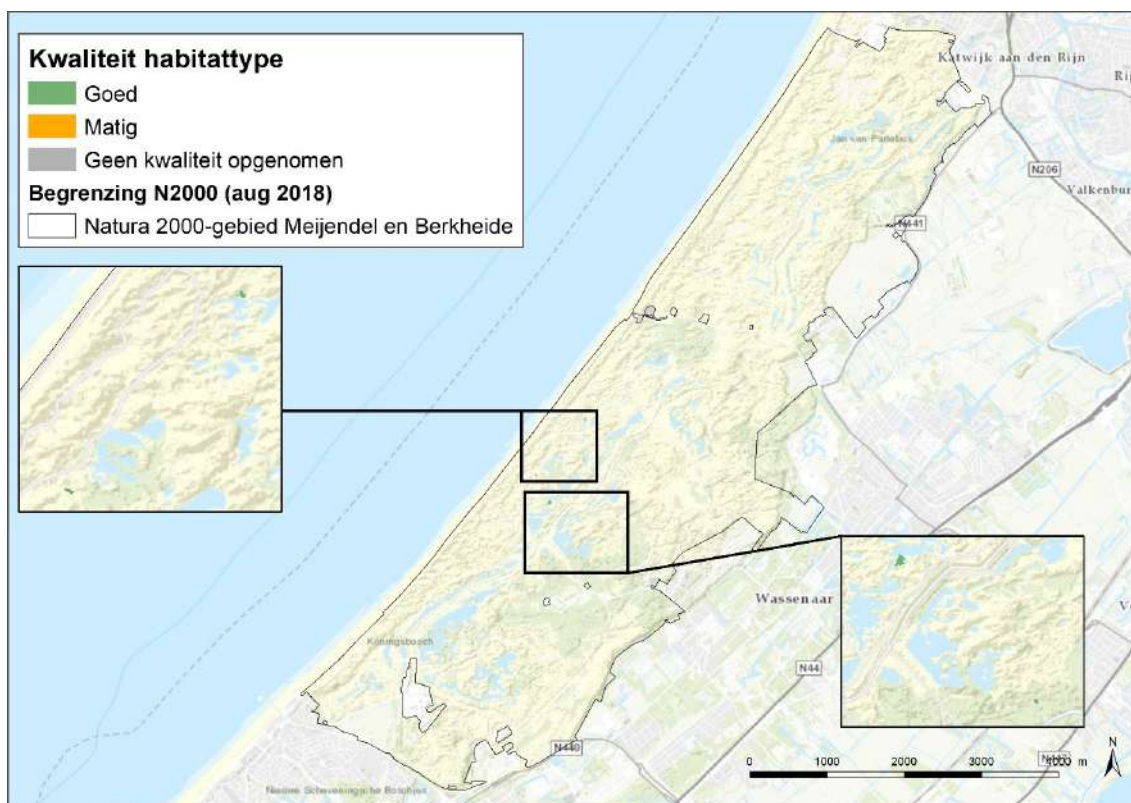
Tabel 4-57. Oppervlakte van het habitattype volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H2190C Ontkalkte vochtige duinvalleien in Meijndel & Berkheide. Trend is bepaald door luchtfoto's uit 2011 t/m 2020 te vergelijken.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend (2011 t/m 2020) [ha]
Helmduinen en Prinsenduin	0,09	Geen verschil zichtbaar
Tafelberg, 't Scheepje	0,02	Geen verschil zichtbaar
Vallei Meijndel	0,05	Geen verschil zichtbaar
Totaal	0,16	Stabiel

Kwaliteit

Vegetatie

De kwaliteit van de vegetatietypen binnen het habitattype is over de gehele oppervlakte goed, zie Figuur 4-43 en Tabel 4-58. Het vegetatietype dat aanwezig is binnen het habitattype is de associatie van Drienerfve zegge en Zwarte zegge, zie Bijlage B. Dit vegetatietype is kenmerkend voor een goede kwaliteit. Andere vegetatietypen zijn niet aangetroffen. De kwaliteit van het habitattype voor het aspect vegetatie wordt over het geheel beoordeeld als goed.



Figuur 4-43. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2190C in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-58. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2190C met vegetatiekundige kwaliteit (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Helmduinen en Prinsenduin	0,09	0,00	0,00	100	0,37
Tafelberg, 't Scheepje	0,02	0,00	0,00	100	0,02
Vallei Meijndel	0,05	0,00	0,00	100	0,05
Totaal	0,16	0,00	0,00	100	0,16

Typische soorten

Het habitatype Ontkalkte vochtige duinvalleien is aangewezen voor acht typische soorten, zie Bijlage A Tabel 11, waarvan vijf relevant voor Meijndel & Berkheide. Deze vijf soorten zijn allemaal waargenomen in het Natura 2000-gebied, zie Tabel 4-59. Drienervige zegge en dwergbloem komen wel binnen het Natura 2000-gebied voor, maar niet binnen het habitatype H2190C. De drie typische vogelsoorten, paapje, sprinkhaanzanger en wulp, komen voor in alle drie de deelgebieden waar ook het habitatype voorkomt. In alle drie de deelgebieden waar het habitatype in ligt zijn drie van de vijf typische soorten waargenomen. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect typische soorten wordt over het algemeen beoordeeld als goed.

Tabel 4-59. Aantal aanwezige typische soorten van Ontkalkte vochtige duinvalleien per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Vallei Meijndel	3 van 5 soorten	60%
Tafelberg, 't Scheepje	3 van 5 soorten	60%
Helmduinen en Prinsenduin	3 van 5 soorten	60%
In hele gebied	5 van 5 soorten	

Abiotiek

De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. Nabij het habitatype zijn zure omstandigheden gemeten (4 – 5 pH). Dit valt binnen de tolerantiegrens van het habitatype.

Het grondwatermodel (zie paragraaf 3.3.4.) laat zien dat het vochtgehalte van het habitatype matig droog is. Hiermee wordt voldaan aan de eisen van het habitatype. Het habitatype komt op drie zeer kleine locaties voor. Op de luchtfoto (2019) is te zien dat er in ieder geval één locatie zich bevindt op een plek met opzand.

Het is bekend dat er in het hele duingebied een zoetwaterbel aanwezig is. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het strategisch zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater. Tenslotte ligt het habitatype ook buiten de overstromingsinvloed van de zee. Aan de eisen voor het zoutgehalte en de overstromingstolerantie wordt dus voldaan.

Tabel 4-60. Samenvatting abiotische eisen van H2190C in Meijndel & Berkheide.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen
Zuurgraad	Zwak zuur tot zuur.	Ja
Vochttoestand	Ondiep droogvallend water tot matig droog	Ja
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Ja
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot matig voedselarm	Onbekend
Overstroming	Incidenteel tot niet	Ja

Het merendeel van de abiotische factoren voldoet aan de eisen van het habitatype, zie Tabel 4-60. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect abiotische eisen wordt over het algemeen beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor een goede structuur en functie van het habitatype is het van belang dat de opslag van struiken en bomen en de bedekking van hoge grassen beperkt is (<10%). Van de structuur en functie zijn geen karteergegevens bekend, ook wordt in de vegetatiekartering niet genoemd wat de bedekking van stuiken, bomen en hoge grassen is. In zowel de gebiedsanalyse als het beheerplan wordt genoemd dat er geen typerende kenmerken zijn voor structuur en functie. De situatie in het verleden is daarmee ook niet af te leiden.

De huidige omvang van het habitatype is 0,16 ha en ligt versnipperd over twee locaties. De optimale functionele omvang van het subtype is vanaf tientallen hectares. De huidige omvang voldoet daarmee niet aan de eisen van de functionele omvang.

Tabel 4-61. Kwaliteit structuur en functie H2190C.in Meijndel & Berkheide

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2009c)	Voldoet aan eisen
Opslag van struiken en bomen is beperkt: <10 %	Onbekend
Bedekking van hoge grassen (met name Duinriet) is beperkt: <10%	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen ha	Nee
Dynamiek: Vorming nieuwe valleien met kale grond of vegetatieloos water	Onbekend

Van de structuur en functie van het habitatype zijn weinig gegevens bekend, zie Tabel 4-61. Een kwaliteitsoordeel van ontkalkte vochtige duinvalleien kan niet worden gegeven voor het aspect structuur en functie.

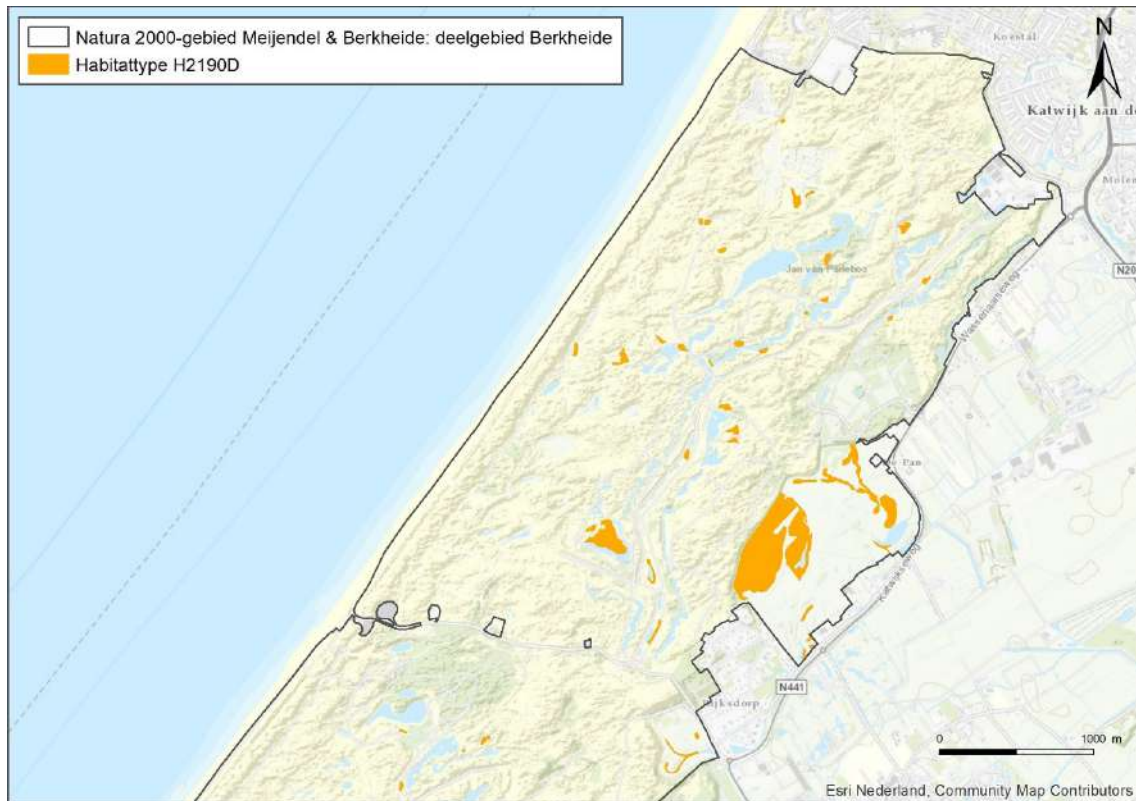
4.2.1.12 H2190D Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten

Beschrijving habitatype

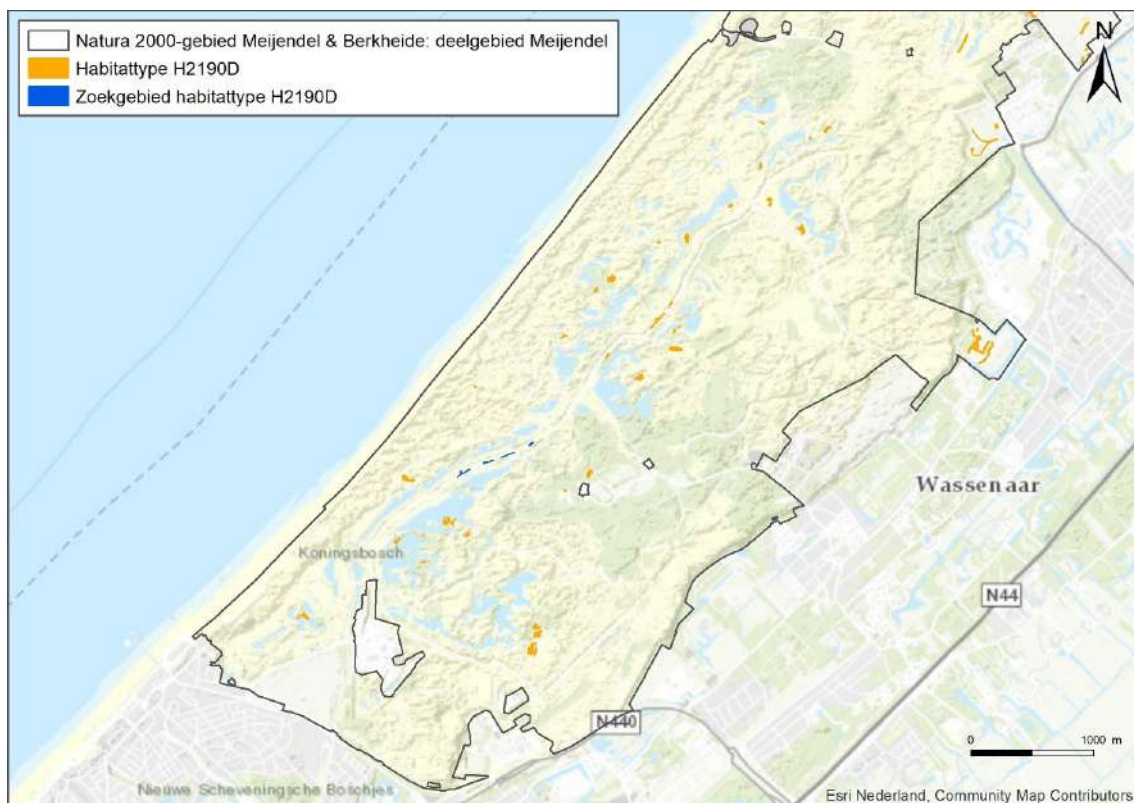
In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2009c): "Vegetaties met hoge moerasplanten als Riet en grote zeggen komen vooral voor aan de randen van duinmeertjes, waar ze langdurig of permanent in ondiep water staan. Het zwaartepunt van dergelijke vegetaties ligt in kalkrijke of 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."

Oppervlakte

Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten ligt verspreid door het hele Natura 2000-gebied in kleine oppervlaktes, zie Figuur 4-44 en Figuur 4-45. In het deelgebied Lentevreugd ligt een groter aaneengesloten oppervlak van het habitattype. Volgens de meest recente habitatkartering komt het habitattype met een oppervlak van 20,36 ha voor, zie Tabel 4-62. Over de trend van het habitattype zijn geen gegevens bekend. Een vergelijking tussen de luchtfoto's uit 2011 t/m 2020 lijkt aan te tonen dat er geen veranderingen zijn opgetreden in de omvang van het habitattype en de trend stabiel is (topotijdreis.nl).



Figuur 4-44. Verspreiding van het habitattype H2190D in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-45. Verspreiding van het habitattypen H2190D, inclusief zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [versie 2020]).

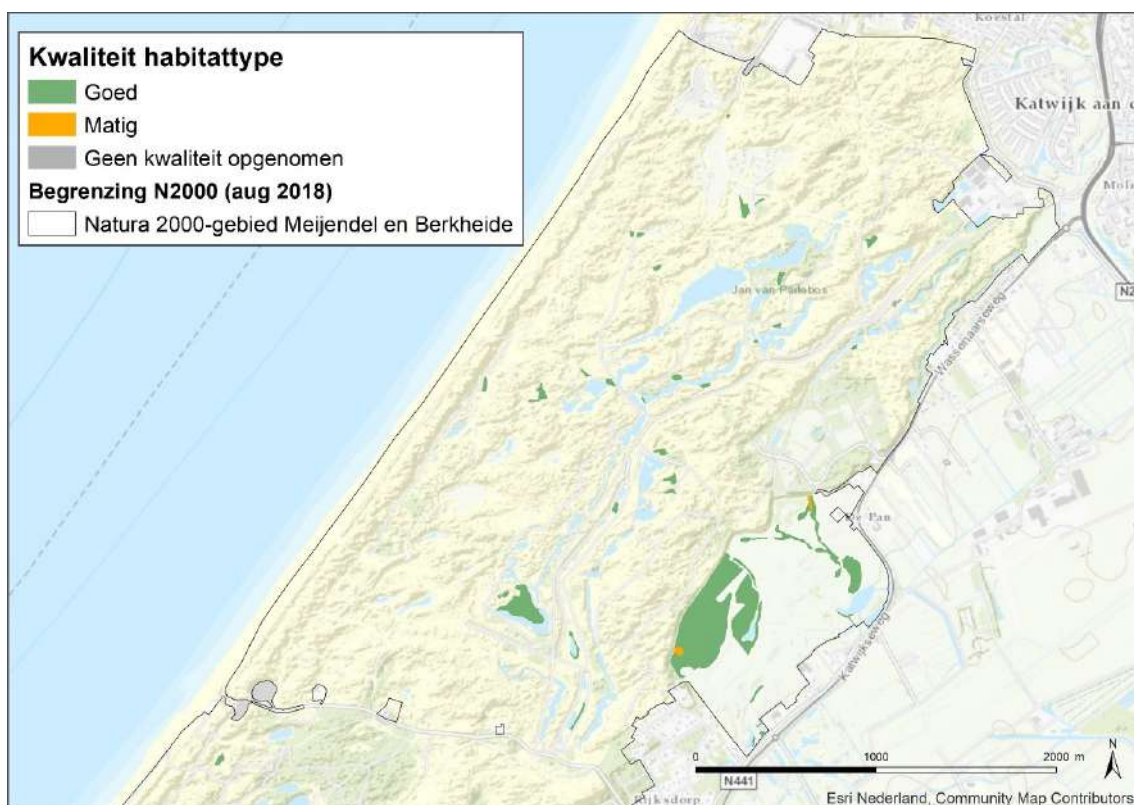
Tabel 4-62. Oppervlakte van het habitattypen volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H2190D Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend (2011 t/m 2020) [ha]
Binnenduinrand Katwijk	0,09	Geen verschil zichtbaar
De Loopert	0,44	Enige uitbreiding
Helmduinen en Prinsenduin	0,30	Geen verschil zichtbaar
Langestroom	0,63	Geen verschil zichtbaar
De Klip	0,24	Deels verdroogd of dichtgegroeid
Hertenkamp	0,74	Geen verschil zichtbaar
Lentevreugd	20,32	Geen verschil zichtbaar
Ruijgenhoek	0,14	Geen verschil zichtbaar
Tafelberg, 't Scheepje	1,17	Geen verschil zichtbaar
Vallei Meijndel	0,16	Geen verschil zichtbaar
Valleien en duinen midden Berkheide	0,79	Geen verschil zichtbaar
Waterwingebied Berkheide	4,83	Geen verschil zichtbaar
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	0,49	Geen verschil zichtbaar
Zeereep Meijndel	0,02	Geen verschil zichtbaar
Totaal	30,36	Stabiel

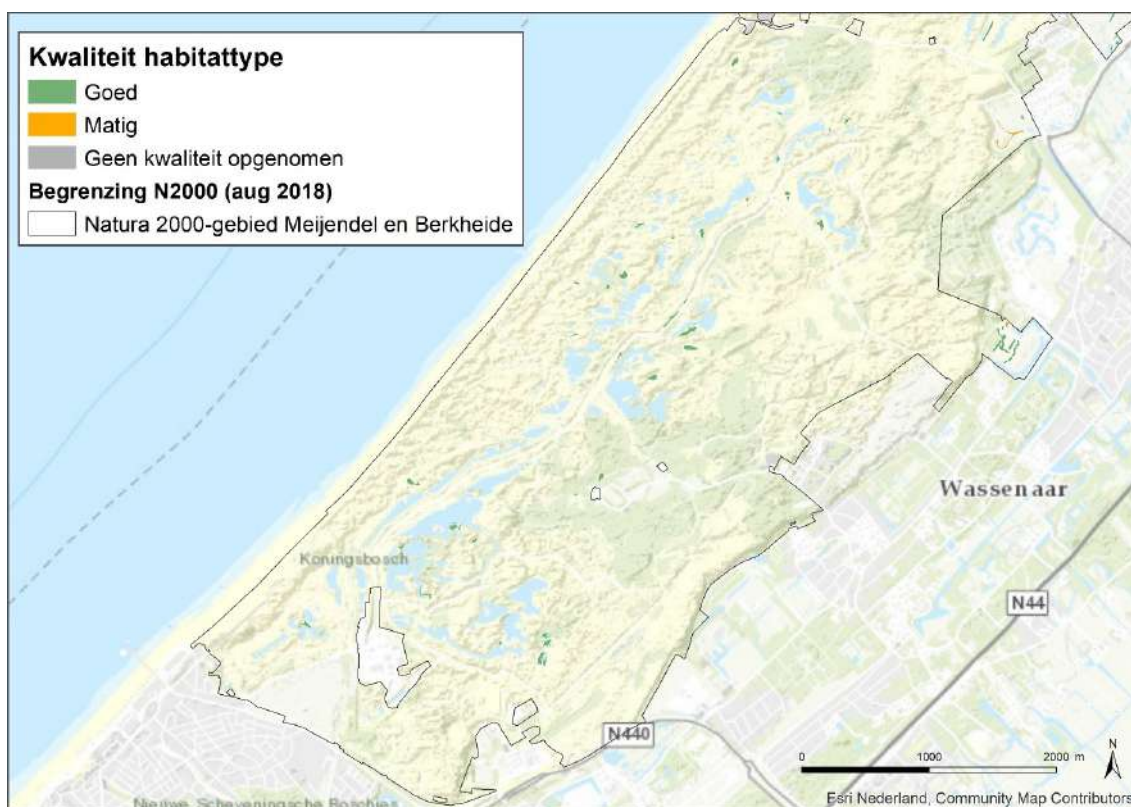
Kwaliteit

Vegetatie

Vrijwel over het hele oppervlak van het habitatype is de kwaliteit van de voorkomende vegetatietypen goed, zie Figuur 4-46, Figuur 4-47 en Tabel 4-63. De vegetatietypen Lidsteng-associatie en Associatie van Stijve zegge zijn vrijwel over het hele habitatype aanwezig. Deze vegetatietypen zijn kenmerkend voor een goede kwaliteit. Daarnaast is ook het type riet-associatie gekarteerd binnen het habitatype. Dit vegetatietype is niet kenmerkend voor vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten. De algehele kwaliteit van het habitatype op het aspect vegetatie wordt beoordeeld als goed.



Figuur 4-46. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H2190D in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-47. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2190D in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-63. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H2190D met vegetatiekundige kwaliteit in Meijndel & Berkheide (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Binnenduinrand Katwijk	0,03	0,00	0,06	37	0,09
De Loopert	0,44	0,00	0,00	100	0,44
Helmduinen en Prinsenduin	0,30	0,00	0,00	100	0,30
Langestroom	0,63	0,00	0,00	100	0,63
De Klip	0,07	0,14	0,03	19	0,24
Hertenkamp	0,74	0,00	0,00	100	0,74
Lentevreugd	19,95	0,37	0,00	98	20,32
Ruijgenhoek	0,14	0,00	0,00	100	0,14
Tafelberg, 't Scheepje	1,17	0,00	0,00	100	1,17
Vallei Meijndel	0,16	0,00	0,00	100	0,16
Valleien en duinen midden Berkheide	0,79	0,00	0,00	100	0,79
Waterwingebied Berkheide	4,83	0,00	0,00	100	4,83

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	0,49	0,00	0,00	100	0,49
Zeereep Meijndel	0,02	0,00	0,00	100	0,02
Totaal	29,76	0,501	0,10	98	30,36

Typische soorten

Het habitatype Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten is aangewezen voor twee typische soorten, dodaars en sprinkhaanzanger, zie Bijlage A Tabel 12. Deze twee typische soorten zijn beide waargenomen binnen Meijndel & Berkheide. In Tabel 4-64 is het aantal soorten dat binnen het habitatype is aangetroffen weergegeven per deelgebied. Met uitzondering van deelgebied De Klip, komen beide typische soorten voor in alle deelgebieden waar habitatype H2190D aanwezig is. De algemene kwaliteit van het habitatype voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als goed.

Tabel 4-64. Aantal aanwezige typische soorten van vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broedt binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
De Klip	1 van 2 soorten	50%
De Loopert	2 van 2 soorten	100%
Hertenkamp	2 van 2 soorten	100%
Ruijgenhoek	2 van 2 soorten	100%
Langestrook	2 van 2 soorten	100%
Lentevreugd	2 van 2 soorten	100%
Vallei Meijndel	2 van 2 soorten	100%
Tafelberg, 't Scheepje	2 van 2 soorten	100%
Helmduinen en Prinsenduin	2 van 2 soorten	100%
Zeereep Meijndel	2 van 2 soorten	100%
Binnenduinrand Katwijk	2 van 2 soorten	100%
Valleien en duinen midden Berkheide	2 van 2 soorten	100%
Waterwingebied Berkheide	2 van 2 soorten	100%
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	2 van 2 soorten	100%
In hele gebied	2 van 2 soorten	

Abiotiek

De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. De zuurgraad nabij het habitatype varieert van matig zuur tot basisch. Daarmee wordt voldaan aan de eisen van de zuurgraad van het habitatype.

Het grondwatermodel (zie paragraaf 3.3.4) laat zien dat het merendeel van de locaties waar het habitatype ligt te droog is. Alleen op een aantal locaties in de Loopert, Helmduinen en Prinsenduin, Valleien en duinen midden Berkheide en Lentevreugd is de vochttoestand toereikend. Op de luchtfoto (2019) is ook te zien dat niet elke locatie waar het habitatype ligt permanent waterhoudend is. Daarmee valt het merendeel van het habitatype buiten de optimale condities voor de GLG.

Het is bekend dat in het hele duingebied een zoetwaterbel aanwezig is. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het strategisch zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater. Tenslotte ligt het habitatype ook buiten de overstromingsinvloed van de zee. Er wordt dus voldaan aan de eisen voor het zoutgehalte en de overstromingstolerantie

Tabel 4-65. Samenvatting abiotische eisen H2190D in Meijndel & Berkheide

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur	Ja	
Vochttoestand	Diep water tot zeer nat	Nee	De vochttoestand is op de meeste locaties te droog
Zoutgehalte	Zeer zoet tot licht brak	Ja	
Voedselrijkdom	Matig tot zeer voedselrijk	Onbekend	
Overstroming	Incidenteel tot niet	Ja	

Het merendeel van de abiotische factoren voldoet aan de eisen van het habitatype, zie Tabel 4-65. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect abiotische eisen wordt over het algemeen beoordeeld als goed.

Structuur en functie

Voor een goede structuur en functie van het habitatype is het van belang dat de opslag van struiken en bomen en de bedekking van hoge grassen beperkt is (<10%). Van de structuur en functie zijn karteergegevens bekend, ook wordt er in de vegetatiekartering niet genoemd wat de bedekking van stuiken, bomen en hoge grassen is. In zowel de gebiedsanalyse als het beheerplan wordt genoemd dat er geen typerende kenmerken zijn voor structuur en functie. De situatie in het verleden is niet af te leiden.

De huidige omvang van het habitatype is 30,36 ha. De optimale functionele omvang van het subtype is vanaf enkele hectares. Het habitatype ligt verspreid in het Natura 2000-gebied en voldoet daarmee op veel locaties niet aan de eisen van de functionele omvang. Alleen in het deelgebied Lentevreugd komt het habitatype in grotere oppervlaktes voor en vormt hiermee een functionele omvang.

Tabel 4-66 Kwaliteit structuur en functie H2190D in Meijndel & Berkheide

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2009c)	Voldoet aan eisen	Opmerkingen
Opslag van struiken en bomen is beperkt: <10 %	Onbekend	
Bedekking van hoge grassen (met name Duinriet) is beperkt: <10%	Onbekend	

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2009c)	Voldoet aan eisen	Opmerkingen
Optimale functionele omvang: vanaf enkele ha	Niet overal	Alleen in Lentevreugd ligt een functioneel aaneengesloten oppervlak.
Dynamiek: Vorming nieuwe valleien met kale grond of vegetatieloos water	Onbekend	

Van de structuur en functie eisen voor vochtige duinvalleien van hogere moerasplanten zijn te weinig gegevens bekend, zie Tabel 4-66. Een kwaliteitsoordeel van het habitattype voor het aspect structuur en functie kan niet worden gegeven.

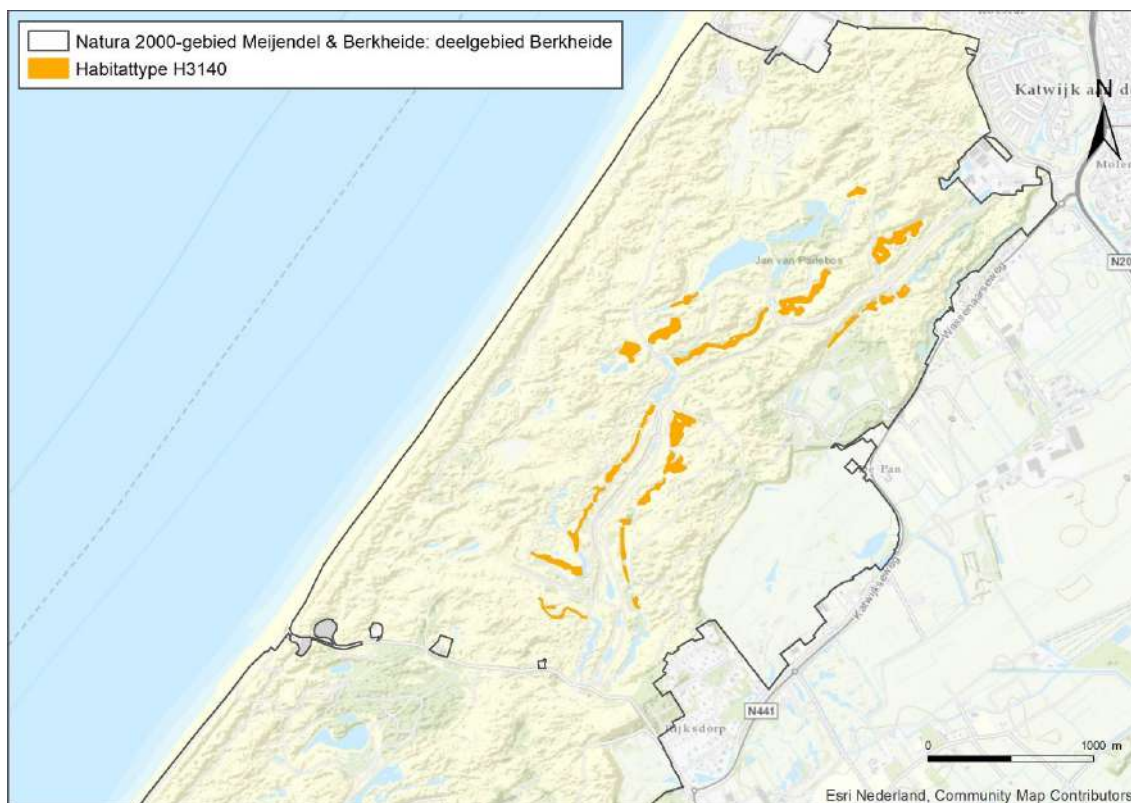
4.2.1.13 H3140 Kranswierwateren

Beschrijving habitattype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie van LNV, 2009d): “Kranswierbegroeiingen komen voor in matig voedselrijke wateren. Belangrijk hierbij is dat het water helder, voedselarm tot matig voedselrijk en onvervuild is. Vaak gaat het om basenrijk water. Kranswierbegroeiingen bestaan uit ondergedoken waterplanten met fijne bladeren. Velden met kranswieren kunnen uitgestrekt voorkomen in randmeren.”

Oppervlakte

Kranswierwateren zijn alleen aanwezig in Berkheide en dan voornamelijk in de plassen in Berkheide, zie Figuur 4-48. De oppervlakte die aanwezig is volgens de meest recente habitattype kaart beslaat 17,51 ha, zie Tabel 4-67. Over de trend van het habitattype zijn geen gegevens bekend. Ook op basis van de luchtfoto's uit 2011 t/m 2020 is niet af te leiden wat de trend is (topotijdreis.nl).



Figuur 4-48. Verspreiding van het habitattype H3140 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

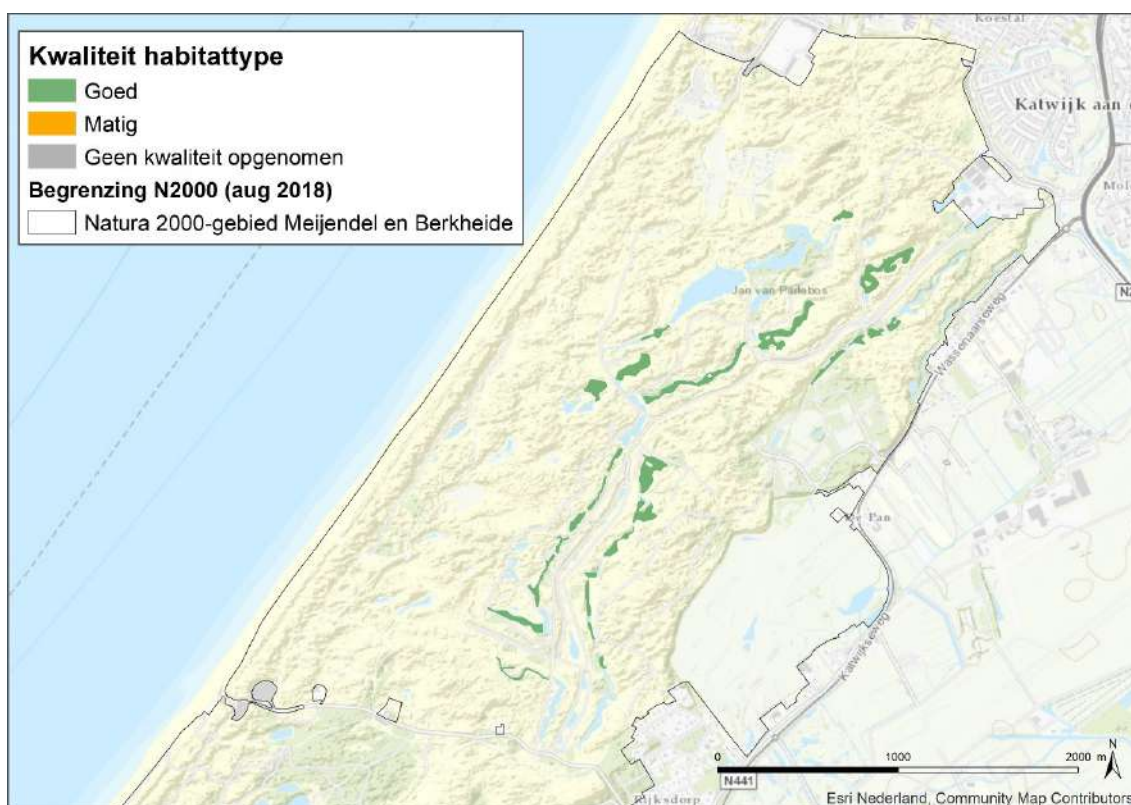
Tabel 4-67. Oppervlakte van het habitattype volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H3140 Kranswierwateren in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]
Binnenduinrand Katwijk	1,41
Valleien en duinen midden Berkheide	0,27
Waterwingebied Berkheide	15,46
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	0,38
Totaal	17,51

Kwaliteit

Vegetatie

De kwaliteit van de vegetatie in het gehele habitattype is goed, zie Tabel 4-68 en Figuur 4-49. Het vegetatietype dat is aangetroffen is de associatie van ruw kransblad. Dit vegetatietype is kenmerkend voor een goede kwaliteit. Geen andere vegetatietypen zijn aangetroffen binnen het habitattype. De algemene kwaliteit van het habitattype voor het aspect vegetatie wordt beoordeeld als goed.



Figuur 4-49. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H3140 in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-68. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H3140 met vegetatiekundige kwaliteit in Meijndel & Berkheide (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Binnenduinrand Katwijk	1,41	0,00	0,00	100	1,41
Valleien en duinen midden Berkheide	0,27	0,00	0,00	100	0,27
Waterwingebied Berkheide	15,46	0,00	0,00	100	15,46
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	0,38	0,00	0,00	100	0,38
Totaal	17,51	0,00	0,00	100	17,51

Typische soorten

Het habitatype kranwierwateren is aangewezen voor 13 typische soorten, zie Bijlage A Tabel 13. Vijf typische soorten zijn relevant voor Meijndel & Berkheide. Het gebied valt voor de overige soorten buiten het landelijk verspreidingsgebied. Alle vijf typische soorten van dit habitatype zijn waargenomen in Meijndel & Berkheide. In Tabel 4-69 zijn het aantal soorten dat binnen het habitatype is aangetroffen weergegeven. Met uitzondering van deelgebieden Binnenduinrand Katwijk en Waterwingebied Berkheide komen in alle deelgebieden geen typische soorten binnen het habitatype voor. Omdat nergens in of nabij het habitatype meer dan één typische soort is waargenomen wordt de kwaliteit van het habitatype voor het aspect typische soorten beoordeeld als slecht.

Tabel 4-69. Aantal aanwezige typische soorten van kranwierwateren per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broedt binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Binnenduinrand Katwijk	1 van 5 soorten	20%
Valleien en duinen midden Berkheide	0 van 5 soorten	0%
Waterwingebied Berkheide	1 van 5 soorten	20%
Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	0 van 5 soorten	0%
In hele gebied	5 van 5 soorten	

Abiotiek

De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. In de omgeving waar het habitatype voorkomt is de zuurgraad neutraal tot basisch (pH 6-7). Dit betekent dat de zuurgraad voldoet aan de eisen van het habitatype. Voor dit habitatype zijn geen berekeningen met Iteratio beschikbaar.

Op de luchtfoto (2019) is te zien dat het habitatype voorkomt in de voormalige infiltratieplassen van Berkheide. Deze plassen zijn permanent waterhouden en voldoen daarmee aan de eisen van de vochttoestand. Daarnaast valt dit gebied dus binnen het waterwingebied en staat daarmee niet onder invloed van brak water.

Tijdens het opstellen van deze rapportage geen gegevens bekend van de voedselrijkdom in het gebied. Het voorkomen van soorten zoals gewoon kransblad en breekbaar kransblad indiceren voedselrijke omstandigheden.

Tabel 4-70. Samenvatting abiotische eisen H3140 in Meijndel & Berkheide.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur (pH>6,0)	Ja	
Vochttoestand	Diep water tot ondiep droogvallend water, met goede waterkwaliteit (onvervuild, niet te hoog fosfaatgehalte) en aanvoer ijzerrijk grondwater kan positieve bijdrage leveren.	Ja	
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig brak	Ja	
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk tot zeer voedselrijk	Waarschijnlijk niet	Voorkomen van kranswieren indiceren voedselrijke omstandigheden

Het merendeel van de abiotische factoren voldoet aan de eisen van het habitattype, zie Tabel 4-71 Tabel 4-44. De kwaliteit van het habitattype voor het aspect abiotische eisen wordt over het algemeen beoordeeld als goed.

Structuur en functie

De eisen voor de functionele omvang van dit habitattype is vanaf enkele hectares. Met een totaal oppervlakte van 17,51 ha wordt hier ruim aan voldaan. Daarnaast ligt het habitattype in relatief grote oppervlaktes aan of in de nabijheid van elkaar. Van de overige kenmerken van structuur en functie zijn geen gegevens bekend.

Tabel 4-71. Kwaliteit structuur en functie H3140 in Meijndel & Berkheide

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2009d)	Voldoet aan eisen
Optimale functionele omvang: vanaf honderden m ² (in FGR Hogere Zandgronden en FGR Laagveengebied) of enkele hectares (in FGR Afgesloten Zeearmen)	Ja
Dominantie van ondergedoken waterplanten met fijne bladeren	Onbekend
Helder water (ten minste de helft van de diepte zichtbaar)	Onbekend
Bedekking bodemoppervlak tenminste een derde en een dergelijke bedekking over tenminste 70% van het waterlichaam	Onbekend

De gegevens van de kwaliteit en structuur van het habitattype ontbreken grotendeels, zie Tabel 4-71. Een kwaliteitsoordeel van kranswierwateren voor het aspect structuur en functie kan niet worden gegeven.

4.2.1.14 H6430A Ruigten en zomen

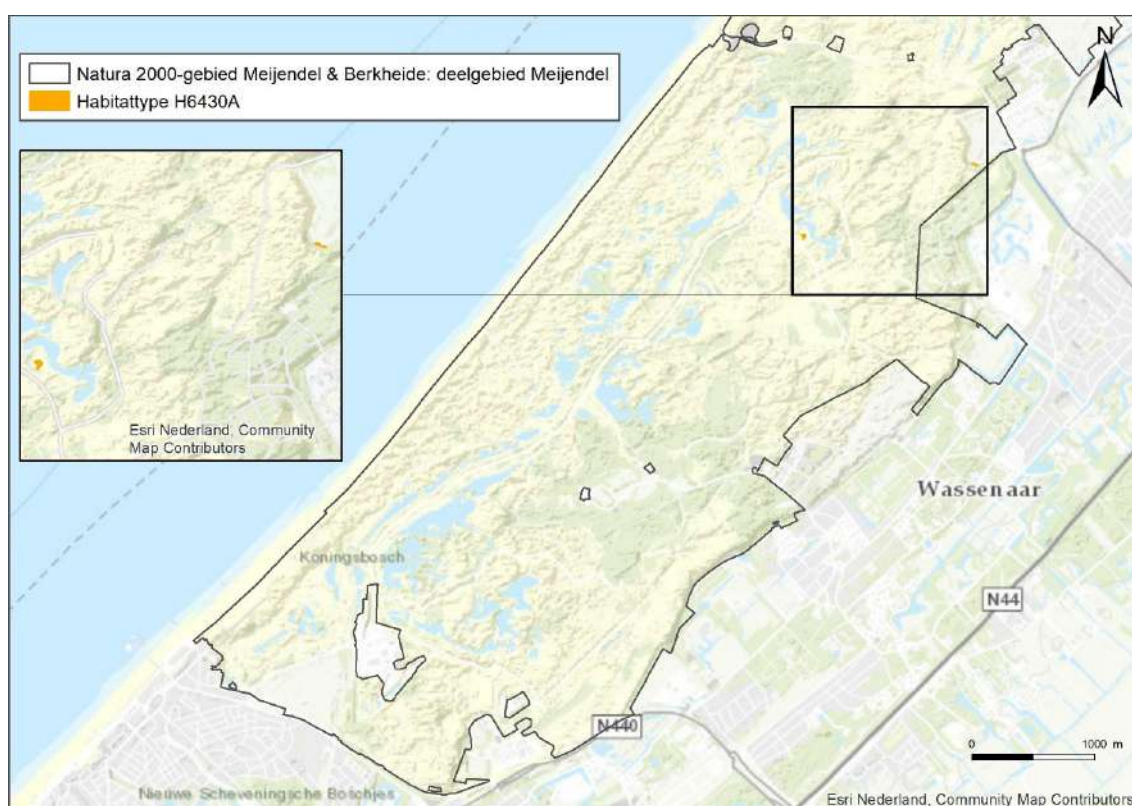
Beschrijving habitattype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie van LNV, 2008g): "Het habitattype H6430A Ruigten en zomen (*moerasspirea*) komt in de vorm van een natte, soortenrijke ruigte van zoet en laag dynamisch milieu. Het gaat hier vaak om lintvormige oeverbegroeiingen. Het habitattype komt algemeen voor in Nederland en is vooral te vinden in beekdalen, het riviereengebied en het laagveengebied.

Vaak betreft het matig vormen met moerasspirea (*Filipendula ulmaria*) en grote valeriaan (*Valeriana officinalis*) en uitsluitend zeer algemene soorten. Gemeenschappen met zeldzame soorten zoals Lange ereprijs (*Veronica longifolia*) of moeraswolfsmelk (*Euphorbia palustris*) zijn van bijzonder belang. Poelruit (*Thalictrum flavum*) is een andere zeldzame soort. Op de veengrond in het laagveengebied komen zeldzame graslandsoorten zoals moeraslathyrus (*Lathyrus palustris*) en kievitsbloem (*Fritillaria meleagris*) voor plaatselijk in natte strooiselruigten."

Oppervlakte

Ruigten en zomen zijn met een beperkt oppervlak aanwezig in deelgebieden "Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek" en "Tafelberg 't Scheepje" in Meijndel, zie Figuur 4-50. De totale oppervlakte volgens de meest recente vegetatiekartering beslaat 0,06 ha, zie Tabel 4-72. Over de trend van het habitattype zijn geen gegevens bekend. Ook op basis van de luchtfoto's uit 2011 t/m 2020 is niet af te leiden wat de trend is (topotijdreis.nl).



Figuur 4-50. Verspreiding van het habitattype H6430A in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

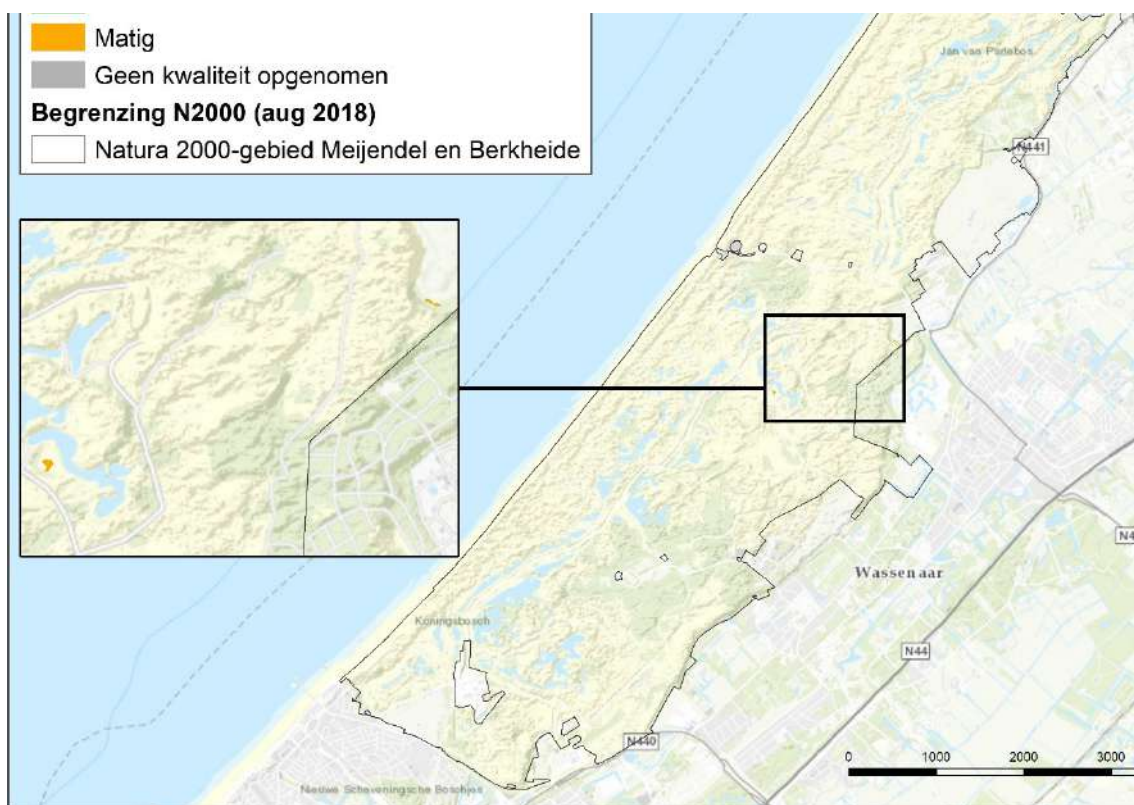
Tabel 4-72. Oppervlakte van het habitattype volgens de meest recente habitattypenkaart en trend van H6430A Ruigten en zomen in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	0,02
Tafelberg, 't Scheepje	0,04
Totaal	0,06

Kwaliteit

Vegetatie

Alleen het vegetatietype moerasspirea verbond is aangetroffen binnen het habitatype, zie Bijlage B. Dit vegetatietype is kenmerkend voor een matig tot goede kwaliteit, zie Figuur 4-51 en Tabel 4-73. Daarnaast is ook de RG Ruwe-Geknikte vossenstaart aangetroffen, dit vegetatietype is niet kenmerkend voor het habitatype. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect vegetatie wordt in het algemeen beoordeeld als matig.



Figuur 4-51. Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H6430A in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-73. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied van H6430A met vegetatiekundige kwaliteit in Meijndel & Berkheide (Ministerie LNV, 2008c).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Kwaliteit onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	0,00	0,02	0,00	0	0,02
Tafelberg, 't Scheepje	0,00	0,04	0,00	0	0,04
Totaal	0,00	0,06	0,00	0	0,06

Typische soorten

Het habitatype Ruigten en zomen is aangewezen voor negen typische soorten, zie Bijlage A Tabel 14, waarvan acht relevant voor Meijndel & Berkheide. In het hele Natura 2000-gebied zijn zeven van de acht soorten waargenomen. Moeraswolfsmelk is niet aangetroffen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 4-74 is het aantal soorten dat binnen het habitatype is aangetroffen weergegeven. De algemene kwaliteit van het habitatype voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als slecht.

Tabel 4-74. Aantal aanwezige typische soorten van ruigten en zomen per deelgebied in Meijndel & Berkheide. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels zijn alleen de individuen meegenomen die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	1 van 8 soorten	13%
Tafelberg, 't Scheepje	2 van 8 soorten	25%
In hele gebied	7 van 8 soorten	

Abiotiek

De zuurgraad van de bodem is verspreid door het Natura 2000-gebied gemeten, zie paragraaf 3.3.5 en Figuur 3-23. Voor dit habitatype zijn geen berekeningen uit Iteratio beschikbaar. De zuurgraad nabij het habitatype is basisch tot matig zuur en voldoet daarmee aan de eisen van het habitatype.

Het grondwatermodel (zie paragraaf 3.3.4) laat zien dat de vochttoestand op de locaties van het habitatype te droog is. Het is bekend dat er in het hele duingebied een zoetwaterbel aanwezig is. Het habitatype ligt volledig binnen de begrenzing van het strategisch zoet grondwater en binnen het waterwingebied, zie Figuur 3-31. Het habitatype staat dus niet onder invloed van brak of zout grondwater. Tenslotte ligt het habitatype ook buiten de overstromingsinvloed van de zee. Aan de eisen voor het zoutgehalte en de overstromingstolerantie wordt dus voldaan.

Tabel 4-75. Samenvatting abiotische eisen H6430A in Meijndel & Berkheide.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen	Voldoet aan abiotische eisen
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur, beter is neutraal tot matig zuur	Ja
Vochttoestand	Zeer nat tot zeer vochtig	Nee
Zoutgehalte	Zeer zoet (tot (matig) zoet)	Ja
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk tot zeer voedselrijk (matig voedselrijk tot uiterst voedselrijk)	Onbekend
Overstroming	Incidenteel tot niet	Ja

Het merendeel van de abiotische factoren voldoet aan de eisen van het habitatype, zie Tabel 4-76. De kwaliteit van het habitatype voor het aspect abiotische eisen wordt over het algemeen beoordeeld als goed.

Structuur en functie

De eisen voor de functionele omvang van dit habitatype is vanaf enkele hectares. Met een totaaloppervlakte van 0,06 ha wordt hier niet aan voldaan. Daarnaast ligt het habitatype versnipperd over twee locaties. Van de overige kenmerken van structuur en functie zijn geen gegevens bekend.

Tabel 4-76. Kwaliteit structuur en functie H6430A in Meijndel & Berkheide.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2008g)	Voldoet aan eisen
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	Nee
Dominantie van ruigtekruiden	Onbekend
Beheer in de vorm van maaibeheer, verwijderen houtopslag of begrazing	Onbekend

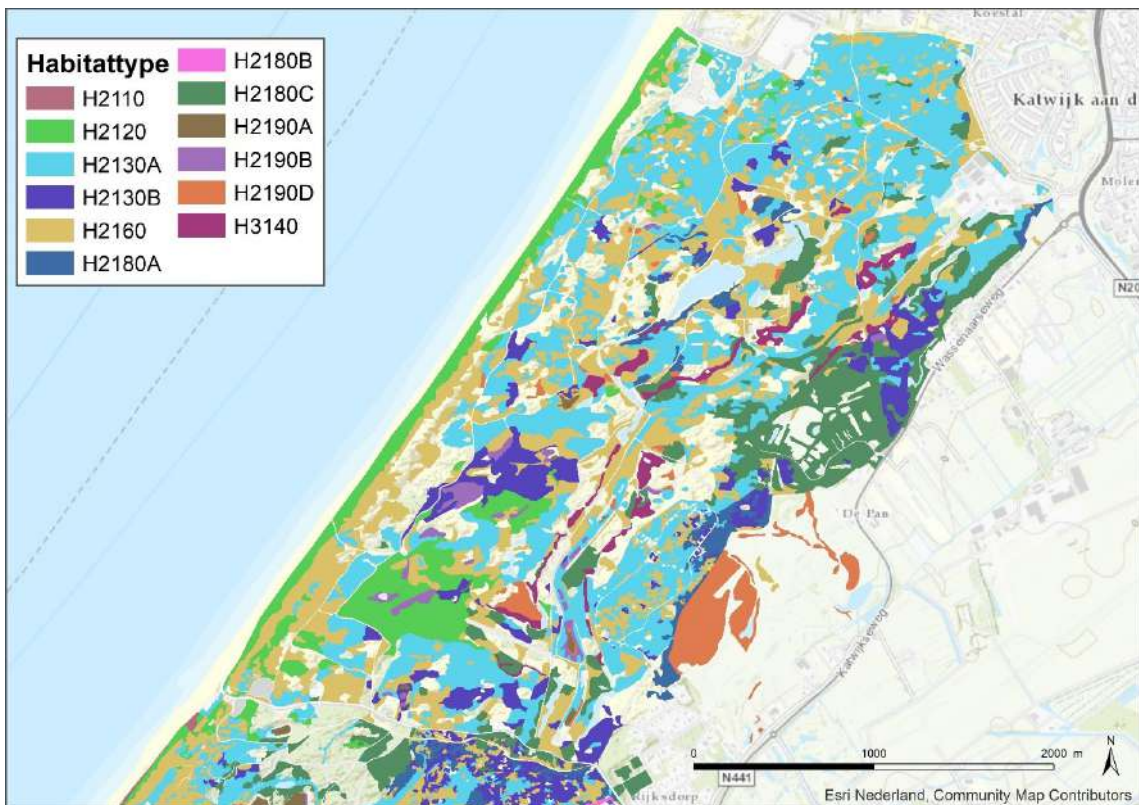
Van de eisen van structuur en functie zijn te weinig gegevens bekend, zie Tabel 4-76. Voor ruigten en zomen kan geen kwaliteitsoordeel worden gegeven voor het aspect structuur en functie.

4.2.1.15 Samenvatting Habitattypen

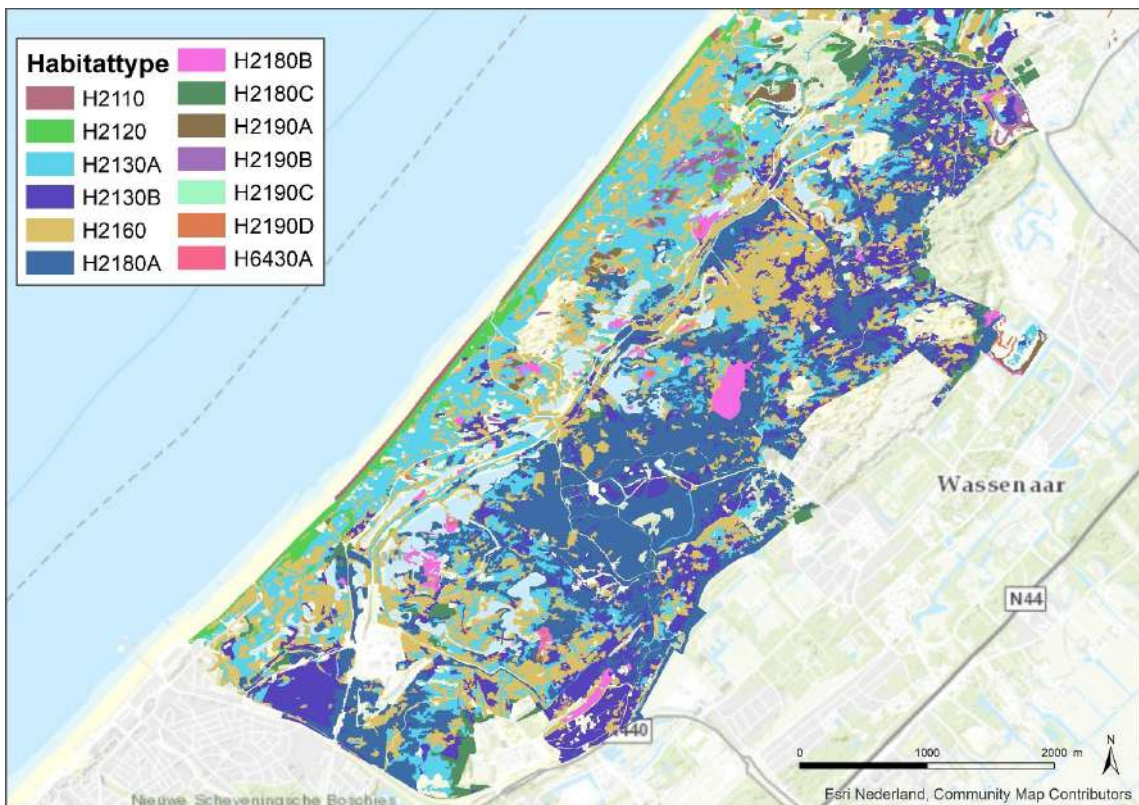
Oppervlakte

Er is van Meijndel & Berkheide alleen een T0 kaart beschikbaar. De oppervlaktes van de habitattypen zijn op basis van deze kaart berekend. In Tabel 4-77 zijn de oppervlaktes van de habitattypen opgenomen. Omdat er geen T1 kaart beschikbaar is, is de trend van het habitatype kwalitatief bepaald op basis van de luchtfoto's. Waar een zichtbare afname of toename is waargenomen is dit opgenomen in de tabel. Van duindoornstruwelen, duinbossen, kranswierwateren en ruigten en zomen kon de trend niet worden bepaald. Uit de analyse blijkt dat er sprake is van een afname van oppervlakte van embryonale duinen, witte duinen, grijze duinen en vochtige duinvalleien van open wateren.

Tenslotte is het theoretische doel vergeleken met de oppervlakte volgens de T0 kaart. Hiermee is de restopgave berekend voor het Natura 2000-gebied. Voor de habitattypen embryonale duinen, witte duinen, droge duinen en kranswierwateren is de theoretische doelstelling gehaald voor het Natura 2000-gebied. Voor de overige habitatype zal er een uitbreiding moeten plaatsvinden. Voor grijze duinen en vochtige duinvalleien en open water vormt dit een knelpunt aangezien hier een afname zichtbaar is van de oppervlakte.



Figuur 4-52. Habitatkaart met habitattypen Meijndel & Berkheide: deelgebied Berkheide (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).



Figuur 4-53. Habitatkaart met habitattypen Meijndel & Berkheide: deelgebied Meijndel (bron: Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart [Versie 2020]).

Tabel 4-77. Ontwikkeling van het oppervlak van de habitattypen in Meijndel & Berkheide en de theoretische opgave.

Habitatype	T0-kaart [ha]	Trend	Theoretisch doel [ha]	Restopgave [ha]
H2110 Embryonale duinen	11,87	Afname	10,32	0
H2120 Witte duinen	94,05	Afname	83,95	0
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	562,38	Afname	886,64	324,26
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	289,90	Afname	512,44	222,54
H2160 Duindoornstruwelen	577,47	Onbekend	742,39	164,92
H2180A Duinbossen (droog)	409,51	Onbekend	403,93	0
H2180B Duinbossen (vochtig)	26,81	Onbekend	37,17	10,36
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	120,23	Onbekend	134,61	14,38
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	10,27	Afname	63,22	52,95
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	21,23	Stabiel	29,19	7,96
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,16	Stabiel	0,37	0,21
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	30,36	Stabiel	52,53	22,17
H3140 Kranswierwateren	17,51	Onbekend	17,51	0
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	0,06	Onbekend	0,16	0,10
Totaal	2172		2974	820
Totaaloppervlakte Natura 2000-gebied	2878			

Kwaliteit

Op basis van de analyses in voorgaande paragrafen is bepaald wat de algemene kwaliteit is van de vier kwaliteitsparameters per habitatype. In Tabel 4-78 is een overzicht opgenomen. Opvallend is dat er voor veel habitattypen informatie ontbreekt over de abiotische omstandigheden en de structuur en functie. Voor de meeste habitatype kan daardoor geen totaal kwaliteitsoordeel worden gegeven. Er zijn wel genoeg gegevens beschikbaar van embryonale duinen (H2110), witte duinen (H2120) en duindoornstruwelen (H2160) om een kwaliteitsoordeel te geven. Embryonale duinen en witte duinen hebben over het algemeen een goede kwaliteit. Voor witte duinen is er een gebrek aan dynamiek wat in de toekomst kan leiden tot een afname van de kwaliteit. Duindoornstruwelen hebben in Meijndel & Berkheide een matige kwaliteit. De kwaliteit van de vegetatietypen is met uitzondering van ruigten en zomen overwegend goed in het Natura 2000-gebied. Deze beoordeling is echter gebaseerd op de vegetatiekartering opgenomen in de T0 kaart. Hierin zitten opnames verspreid over een periode van circa 20 jaar. In hoeverre deze kartering dus een representatief beeld geeft van de werkelijke situatie is dus discutabel. Daarnaast zijn er bij vrijwel elk habitatype vegetatietypen gekarteerd die niet kenmerkend zijn voor het habitatype. Ook het aandeel typische soorten van elk habitatype is over het algemeen goed. Voor de habitatype kranswierwateren en ruigten en zomen is het voorkomen van typische soorten over het hele habitatype beoordeeld als slecht.

Tabel 4-78. Overzicht van de kwaliteitsparameters per habitatype: groen=goed, oranje = matig en rood=slecht/onbekend. Van de vegetatie is het percentage kwaliteit berekend en van typische soorten, abiotische randvoorwaarden en structuur en functie is de kwaliteit kwalitatief bepaald.

Habitat-type	Kwaliteitsparameters [%]										
	Vegetatie		Typische soorten			Abiotische randvoorwaarden			Structuur en functie		
	Goed	Matig	Goed	Matig	Slecht	Goed	Matig	Slecht	Goed	Matig	Slecht
H2110	100					100			60		40
H2120	97	3	90	2	8	80		20	40		60
H2130A	96	4	40	50	10	60	20	20	33	17	50
H2130B	62	38	12	85	3	60	20	20	40		60
H2160	65	35	75	25		60	20	20	33	33	33
H2180A	97	3	96	4		80		20	50		50
H2180B	62	38	40	60		60	20	20	25		75
H2180C	100		99	1		60	20	20	20	20	60
H2190A	72	28	50	49	1	60	20	20			100
H2190B	100		84	15	1	80		20			100
H2190C	100		100			80		20			100
H2190D	98	2	96	2	2	60		40		25	75
H3140	100				100	75		25	25		75
H6430A	100				100	60		40			100

4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

4.2.2.1 H1014 Nauwe korfslak

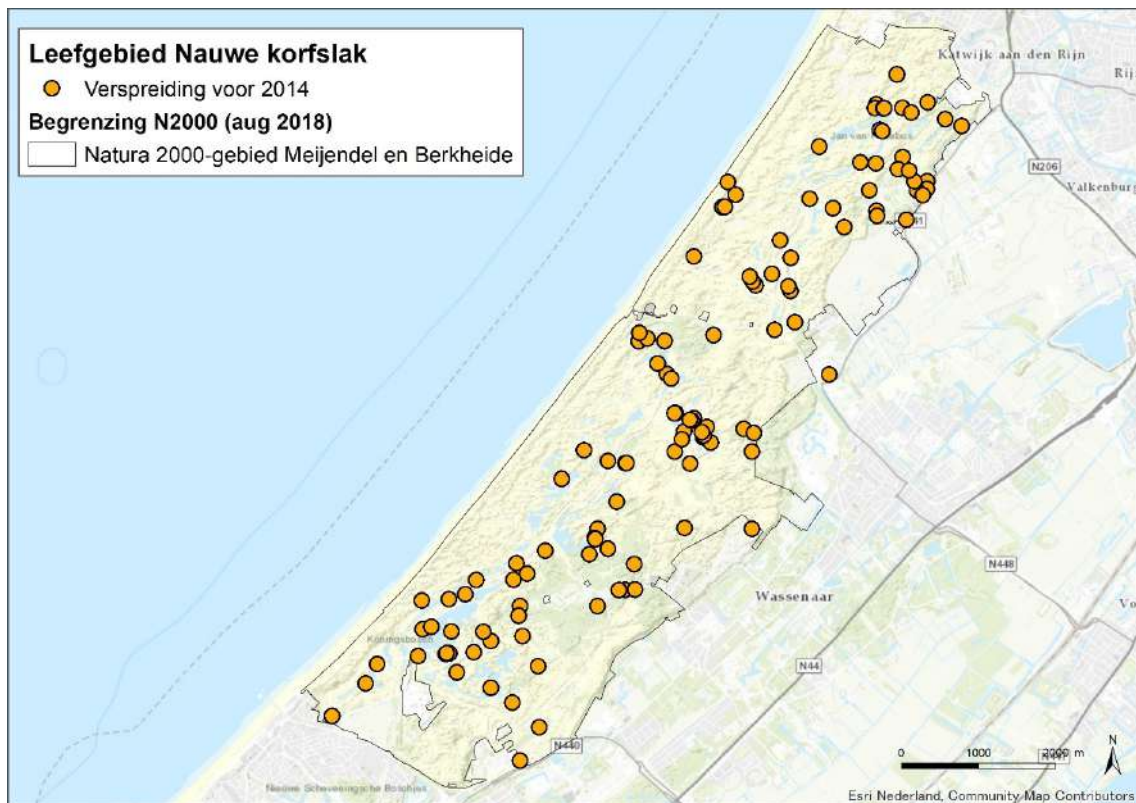
Beschrijving soort:

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie LNV, 2008): *“De nauwe korfslak is een klein landslakje met een linksgewonden huisje. Dat wil zeggen dat de spiraal vanaf de mondopening naar boven met de klok mee loopt. De huisjes zijn geelbruin tot roodbruin, fijn geribd en hooguit 1,9 mm hoog en 1,0 mm breed. In de mondopening zitten vijf tot zes tandplooien. De dieren planten zich geslachtelijk voort, maar zijn mogelijk ook zelfbevruchtend.*

De soort leeft in en onder het bodemstrooisel en tussen de begroeiing op vochtige, vaak min of meer kalkrijke terreinen. Vanwege de geringe afmetingen wordt de soort regelmatig over het hoofd gezien. Nauwe korfslakken kunnen vrijwel het hele jaar door worden waargenomen. Het zijn relatief snelgroeiende dieren, die binnen enkele maanden geslachtsrijp zijn. De meeste volwassen exemplaren vindt men in de zomer en in het najaar, tussen maart en oktober. Dan worden ook de meeste eieren gelegd, die binnen enkele weken kunnen uitkomen. De eieren zijn relatief groot voor een landslak en een legsel is klein. Hoewel in strenge winters aanzienlijke sterfte kan optreden, kunnen de eieren en de volwassen nauwe korfslakken op geschikte plaatsen ook overwinteren. Onlangs is tijdens een relatief zachte winter waargenomen dat de dieren groepsgewijs overwinteren in de mosvegetatie.”

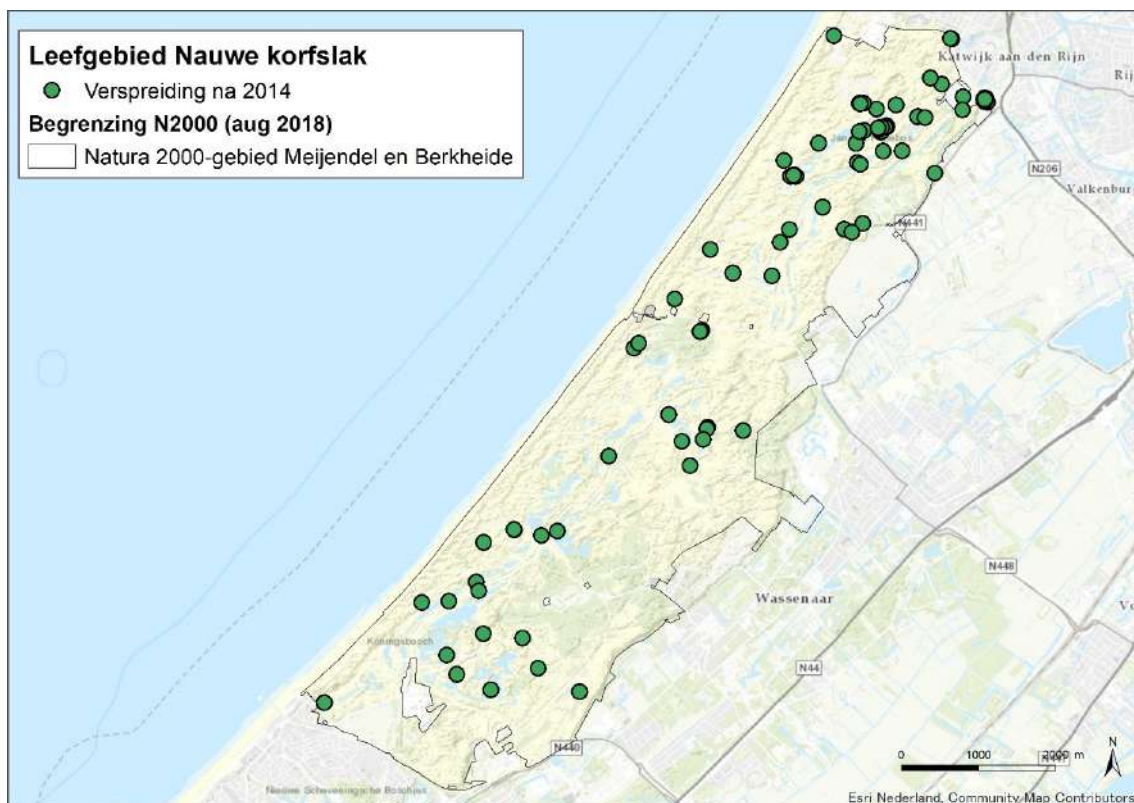
Voorkomen en verspreiding

In 2013 is in opdracht van provincie Zuid-Holland door Stichting Anemoon een uitgebreid onderzoek naar de nauwe korfslak uitgevoerd. Hierbij zijn ruim 100 locaties onderzocht (Provincie Zuid-Holland, 2016). Dit onderzoek was specifiek gericht op onderzoek naar het voorkomen van de soort in vegetatietypen waarvan binnen Stichting Anemoon onvoldoende bekend was over het belang voor de nauwe korfslak. De duindoornstruwelen in Meijndel & Berkheide zijn tijdens dit onderzoek dan ook niet onderzocht (Stichting Anemoon, 2013). Stichting Anemoon heeft voor 2013 ook meerdere andere tellingen en onderzoeken naar de nauwe korfslak uitgevoerd in Meijndel en Berkheide. In totaal zijn in de periode van 2004 t/m 2014 door Stichting Anemoon 650 locaties bemonsterd in Meijndel en Berkheide (Provincie Zuid-Holland, 2016). Op minimaalbasis van het onderzoek uit 2013 is gebleken dat naast duindoornstruwelen de soort voornamelijk voorkomt in duinriet-types en populierenbosjes (Stichting Anemoon, 2013). De waarnemingen in duinbossen blijken dan ook vaak te gaan om waarnemingen in kleine populieren bossen binnen vlakken waar eikenbossen zijn gekarteerd. In Figuur 4-54 zijn de waarnemingen van de nauwe korfslak voor 2014 opgenomen.



Figuur 4-54. Voorkomen van de habitatrichtlijnsoort de nauwe korfslak (H1014) tot aan 2014 jaar binnen Meijndel & Berkheide en de ligging van de verschillende leefgebieden (bron: NDFF; periode 1923-2013).

Van de verspreiding van de soort na 2014 zijn alleen waarnemingen bekend die zijn opgenomen in de NDFF, zie Figuur 4-55. Deze waarnemingen laten een vergelijkbaar verspreidingsbeeld zien als de periode voor 2014, zie Figuur 4-54. De grotere concentratie waarnemingen in Berkheide kan verklaard worden doordat na 2014 hier door lokale malacologen veel onderzoek is uitgevoerd. De trend voor de verspreiding van de soort en daarmee geschikt leefgebied lijkt daarmee op basis van de NDFF-waarnemingen stabiel te zijn.

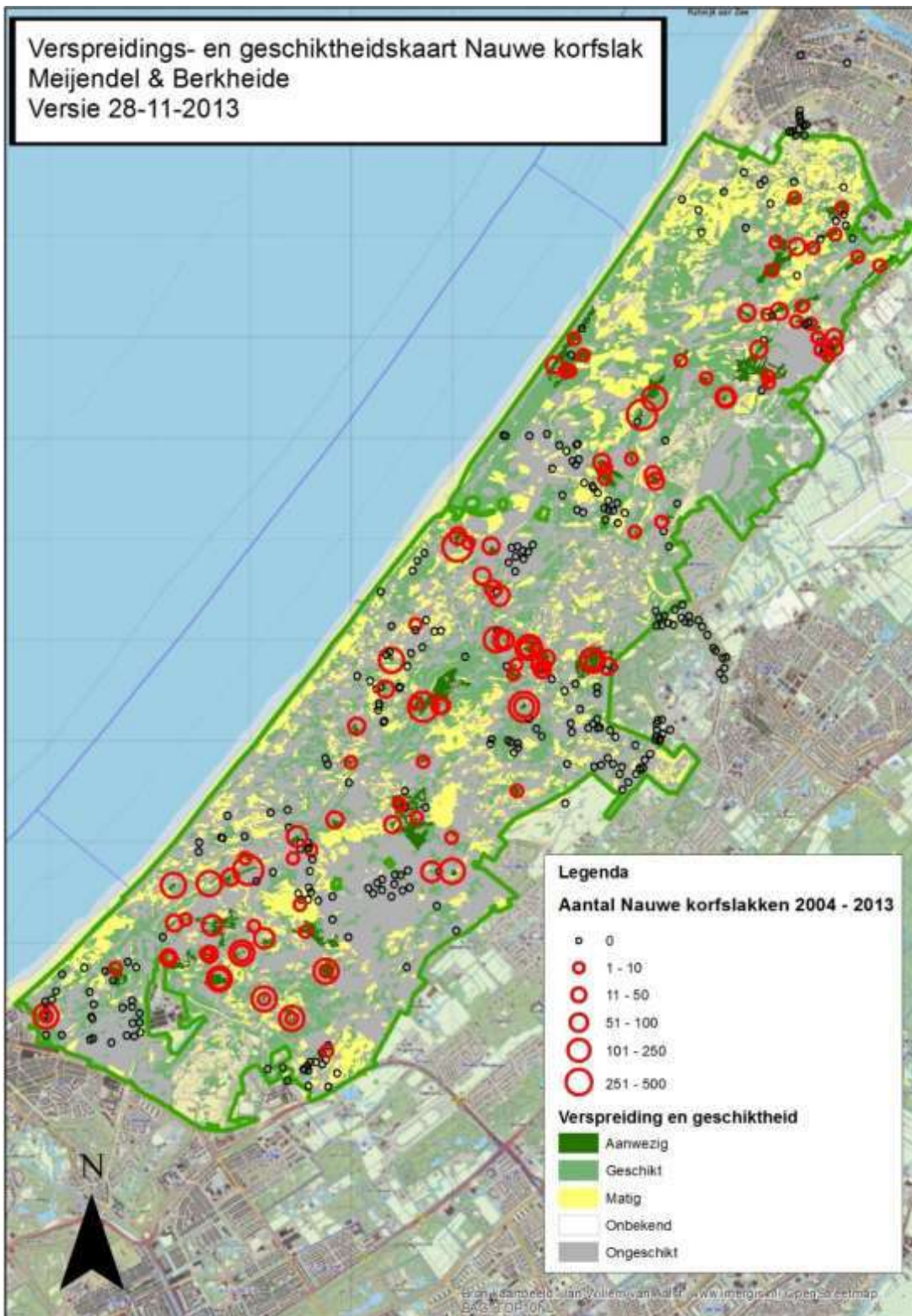


Figuur 4-55. Voorkomen van de habitatrictlijnsoort de nauwe korfslak (H1014) van de laatste zes jaar binnen Meijndel & Berkheide en de ligging van de verschillende leefgebieden (bron: NDF; periode 2014-2020).

Kwaliteit leefgebied

Stichting Anemoon heeft op basis van de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken die hierboven zijn beschreven en expert judgement een geschiktheidskaart (zie Figuur 4-56) gemaakt van het Natura 2000-gebied voor het voorkomen van de nauwe korfslak. Hierbij is naast de verspreiding van geschikte vegetatietypen ook rekening gehouden met andere factoren die noodzakelijk zijn voor de nauwe korfslak zoals, kalkgehalte, microklimaat, begrazing en ruimtelijk samenhang (Provincie Zuid-Holland, 2016). Voor deze kaart is de habitatypekaart uit 2011 als ondergrond gebruikt. Er is sinds 2011 geen nieuwe vlakdekkende vegetatiekartering uitgevoerd in het gebied. De huidige meest recente habitatypekaart (uit 2020) is dus ook geen volledige nieuwe habitatypekaart. Op deze kaart is niet te zien of de vegetatietypen die geschikt zijn voor de nauwe korfslak in het gebied zijn toegenomen of afgenomen sinds 2011. Daarom is de geschiktheidskaart die in 2013 is gemaakt door Stichting Anemoon momenteel nog steeds de meest recente en meest betrouwbare kaart voor de nauwe korfslak.

De geschiktheidskaart laat zien dat op 97ha de aanwezigheid van de nauwe korfslak is vastgesteld door waarnemingen. Op 721ha is geschikt leefgebied aanwezig, op 511 ha matig geschikt leefgebied en op 1317 ha is geen geschikt leefgebied aanwezig. De concentraties van geschikt leefgebied liggen in de zeereep van Berkheide, in het middenduin en populierenbossen van de middenduin. Matig geschikt leefgebied ligt voornamelijk in het zeedorpenlandschap in het noorden van Berkheide en in het zee- en buitenduin. De binnenduinrand heeft door ontkalking veel ongeschikte locaties (Provincie Zuid-Holland, 2016).



Figuur 4-56 Geschiktheidskaart voor het leefgebied van de nauwe korfslak uit 2013 gemaakt door Stichting Anemoon, afkomstig uit het beheerplan van Meijndel & Berkheide (Provincie Zuid-Holland, 2016).

Bij het opstellen van de geschiktheidskaart door Stichting Anemoon is rekening gehouden met de aanwezigheid van alle belangrijke kenmerken die nodig zijn voor het voorkomen van de nauwe korfslak.

De kenmerken die genoemd zijn in Tabel 4-79 zijn allemaal aanwezig in de gebieden die zijn gemarkeerd als aanwezig en geschikt op Figuur 4-56. Voor de nauwe korfslak is voldoende geschikt leefgebied om een duurzame populatie in stand te houden.

Tabel 4-79. Aanwezigheid kenmerken leefgebied nauwe korfslak.

Kenmerken leefgebied (Ministerie LNV, 2008)	Aanwezig
Kalkrijke duinen	Ja
Ruimtelijke overgangen van nat naar droog	Ja
Aanwezigheid bladstrooisel, boomstronken en of boomstammen	Ja
Struiken of bomen in meer open duingebied	Ja

4.2.2.2 H1149 Kleine modderkruiper

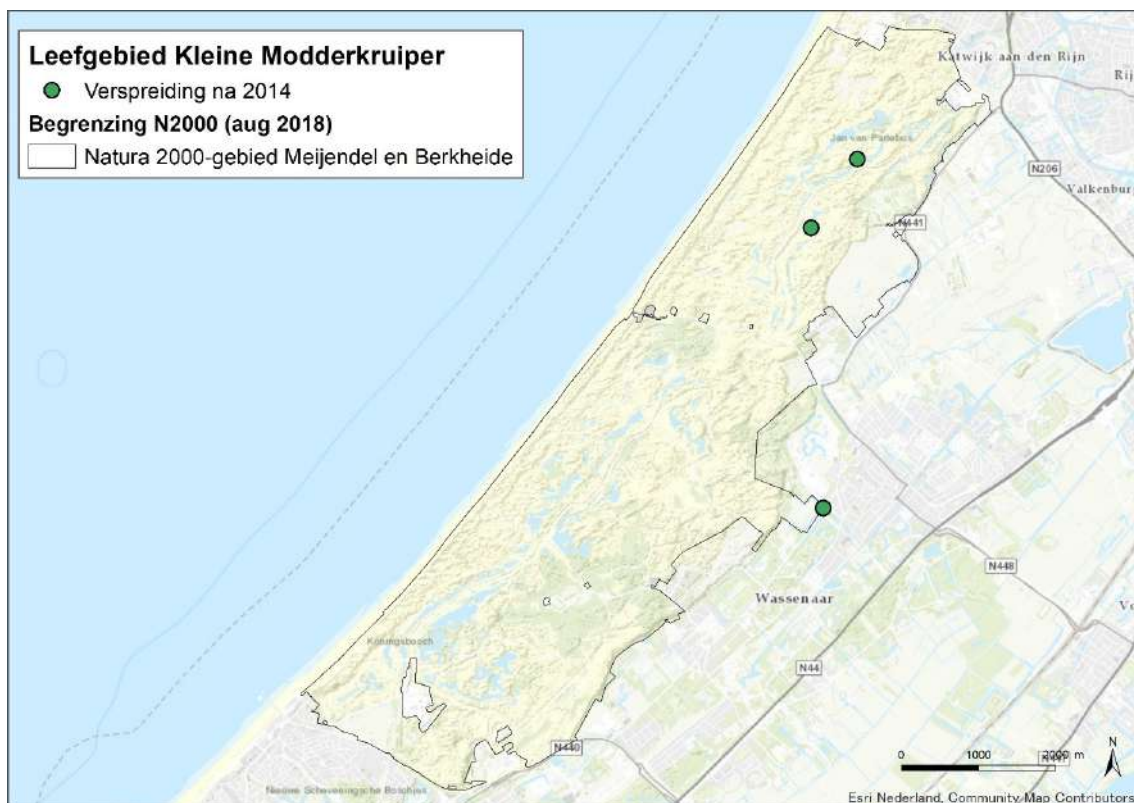
Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profielfragment voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): *"Van de drie soorten modderkruipers die in ons land voorkomen is de kleine modderkruiper met een gemiddelde lengte van 8 tot 10 cm de kleinste. De modderkruipers zijn slanke vissen met tastdraden aan de kop. De beide andere soorten die in ons land voorkomen zijn de grote modderkruiper (Misgurnus fossilis) en het bermpje (Barbatula barbatulus). De Kleine modderkruiper heeft een regelmatig patroon van zwarte vlekken op een lichtbruine ondergrond en verschilt daarmee van de grote modderkruiper, die bruine en geelbruine horizontale lengtestrepen heeft. Ook is het lichaam van de Kleine modderkruiper zijdelings afgeplat, terwijl zijn grotere familielid een ronde bouw heeft. De Kleine modderkruiper is een zeer bewegelijk visje. Ter verdediging heeft hij een kleine, uitklapbare stekel onder zijn oog. Aan zijn bek zitten zes korte tastdraden die hij gebruikt om 's nachts op de bodem naar voedsel te zoeken. Overdag schuilt de vis op de onderwaterbodem tussen de vegetatie."*

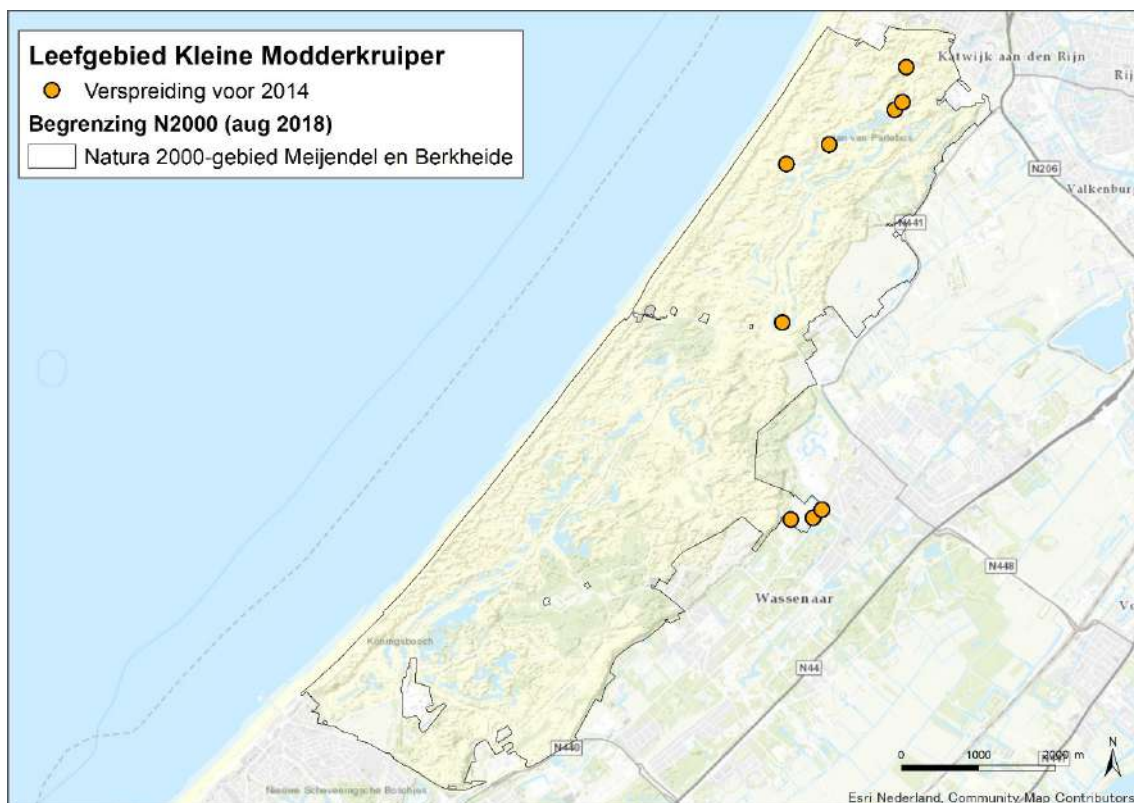
Voorkomen en verspreiding

Op basis van bovenstaande leefgebiedseisen kan de kleine modderkruiper op verschillende locaties binnen het Natura 2000-gebied voorkomen. In zowel Meijndel als Berkheide zijn verschillende waterplassen aanwezig. In de periode van 2014 t/m 2020 is de kleine modderkruiper waargenomen in het waterwingebied van Berkheide en in natuurontwikkelingsgebied Hertenkamp, zie Figuur 4-57. Waarnemingen uit NDFF uit het verleden laten een vergelijkbaar verspreidingsbeeld zien, zie Figuur 4-58. Waarnemingen uit de NDFF betreffen echter geen vlakdekkend onderzoek. De soort kan verder verspreid in het gebied voorkomen dan deze waarnemingen weergeven. Daarnaast is niet bekend of dit metingen zijn van onderzoeken en zijn er geen begeleidende rapportages van deze onderzoeken beschikbaar. Hoe de soort is onderzocht en waarop de waarnemingen zijn gebaseerd is dus ook niet bekend.

Op basis van de NDFF-waarnemingen lijkt de trend van het voorkomen en de verspreiding van de kleine modderkruiper in Meijndel & Berkheide lijkt stabiel te zijn.



Figuur 4-57. Voorkomen van de habitatrictlijnsoort de kleine modderkruiper (H1149) van de laatste zes jaar binnen Meijndel en Berkheide en de ligging van de verschillende leefgebieden (bron: NDFP; periode 2014-2020).

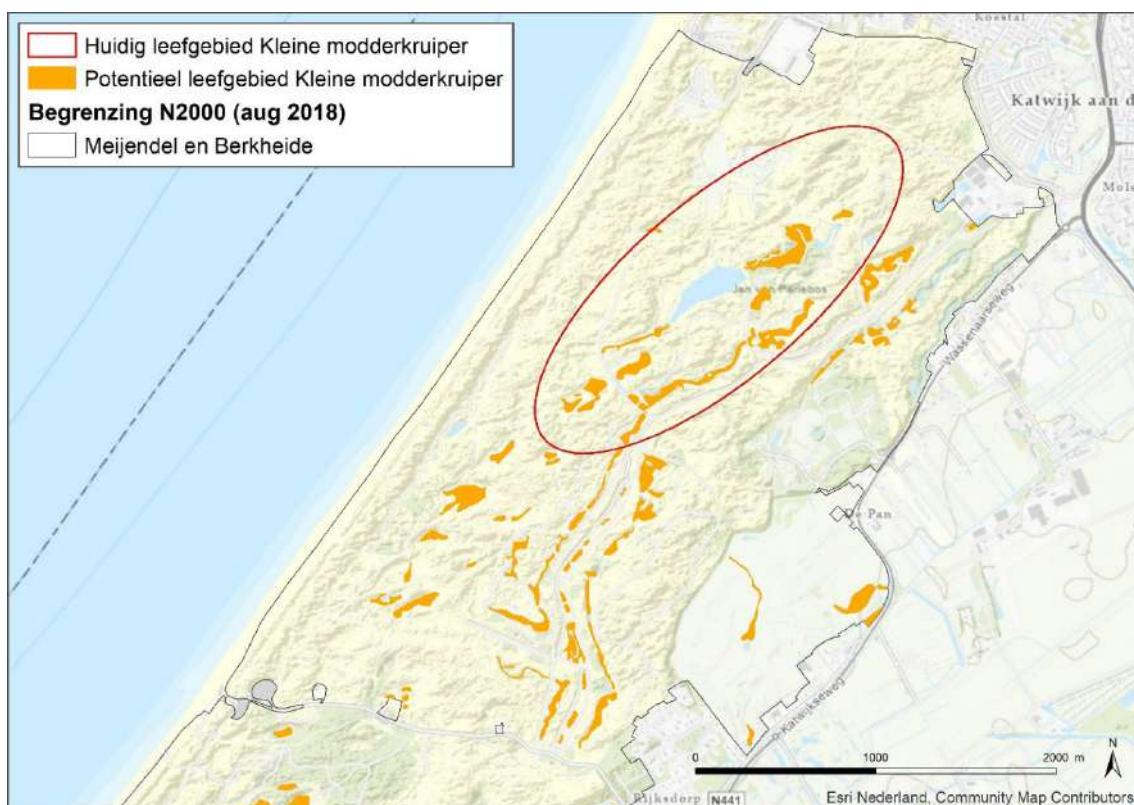


Figuur 4-58. Voorkomen van de habitatrictlijnsoort de kleine modderkruiper (H1149) tot aan 2014 binnen Meijndel en Berkheide en de ligging van de verschillende leefgebieden (bron: NDFP; periode 1990-2011).

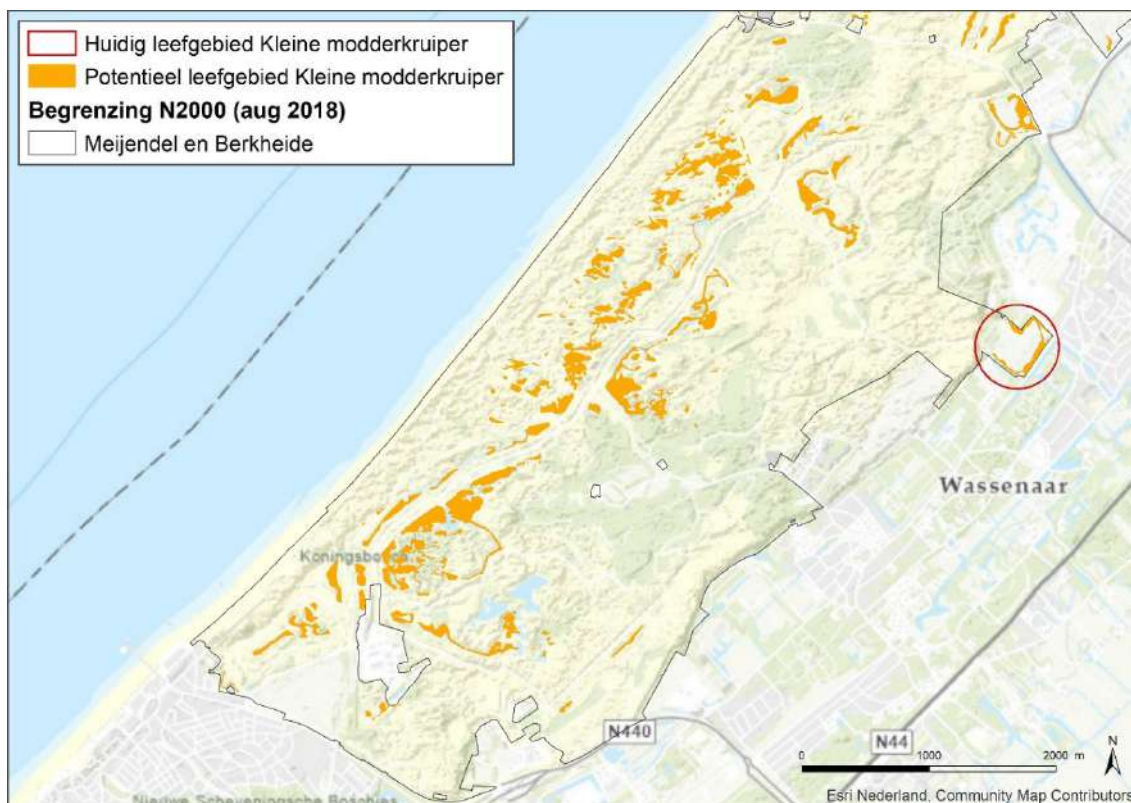
Kwaliteit leefgebied

De kwaliteit van het leefgebied van de kleine modderkruiper is onbekend. In natuurontwikkeling Berkheide en het waterwingebied Berkheide maakt het habitatype H2190A vochtige duinvalleien met open water onderdeel uit van het leefgebied van de soort. In beide deelgebieden wordt de kwaliteit van het habitatype beoordeeld als goed op basis van de voorkomende vegetatie, zie paragraaf 4.2.1.9. Dit indiceert dat de kwaliteit van het leefgebied van de kleine modderkruiper ook goed is. Echter of de plassen voldoen aan de eisen van de soort is niet bekend.

De kenmerken van het leefgebied die worden genoemd in het profieldocument zijn allemaal aanwezig binnen het Natura 2000-gebied, zie Tabel 4-80.



Figuur 4-59. Potentieel en huidig leefgebied van de kleine modderkruiper in deelgebied Berkheide, op basis van de habitatypeskaart [Versie 2020]. Bestaat uit H2910A, H2910B, H2190C en SBB-vegetatietypen: 05-f, 05B4, 05D-a, 05D1, 04B3, 04B2, 50A.



Figuur 4-60 Potentieel en huidig leefgebied van de kleine modderkruiper in deelgebied Meijndel, op basis van de habitattypenkaart [Versie 2020]. Bestaat uit H2910A, H2910B, H2190C en SBB-vegetatietypen: 05-, 05B4, 05D-a, 05D1, 04B3, 04B2, 50A.

Tabel 4-80. Aanwezigheid kenmerken leefgebied kleine modderkruiper.

Kenmerken leefgebied (Ministerie van LNV, 2008)	Aanwezig
Sloten, beken, rivierarmen en meren	Ja
Stilstaand en langzaam stromend water	Ja
Harde zandige bodem	Ja

4.2.2.3 H1166 Kamsalamander

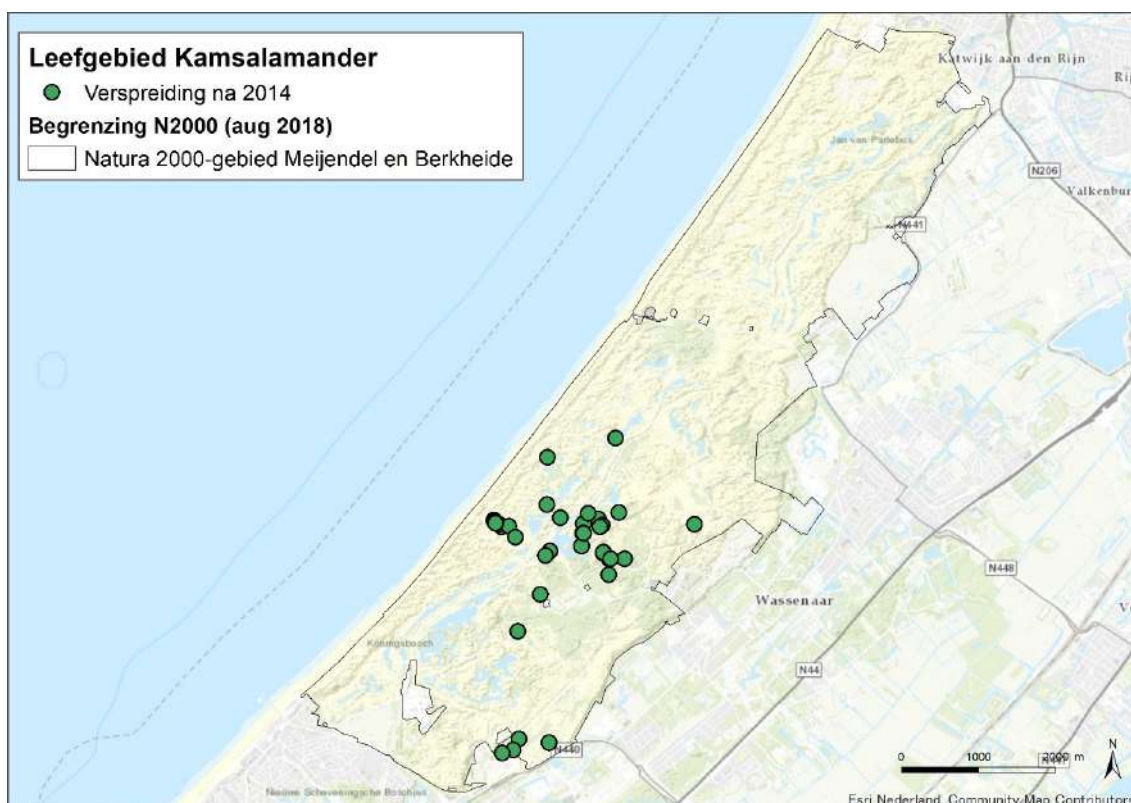
Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): "De kamsalamander is de grootste inheemse watersalamander. Vrouwtjes kunnen 18 cm lang worden, mannetjes 16 cm. De kamsalamander heeft een bruine of blauwzwarte rug, de flanken zijn wit gespikkeld en de onderzijde van de dieren is oranje tot geel met een zwart vlekkenpatroon. Dit vlekkenpatroon is voor elk dier uniek. In de paartijd, wanneer de dieren in het water verblijven, zijn de volwassen mannelijke exemplaren gemakkelijk te herkennen aan een hoge, getande rugkam, die met een onderbreking aan de staartbasis doorloopt tot aan het einde van de staart. Daarnaast hebben ze midden op de staart aan beide kanten een opvallende witte band. Vrouwelijke dieren missen deze kenmerken. Na de voortplantingstijd trekken de meeste kamsalamanders naar het land. De mannetjes verliezen dan hun kenmerkende kam. De tot 7 cm grote larven van de soort zijn te herkennen aan de zwarte vlekken op de staartzoom en aan de extreem lange dunne tenen."

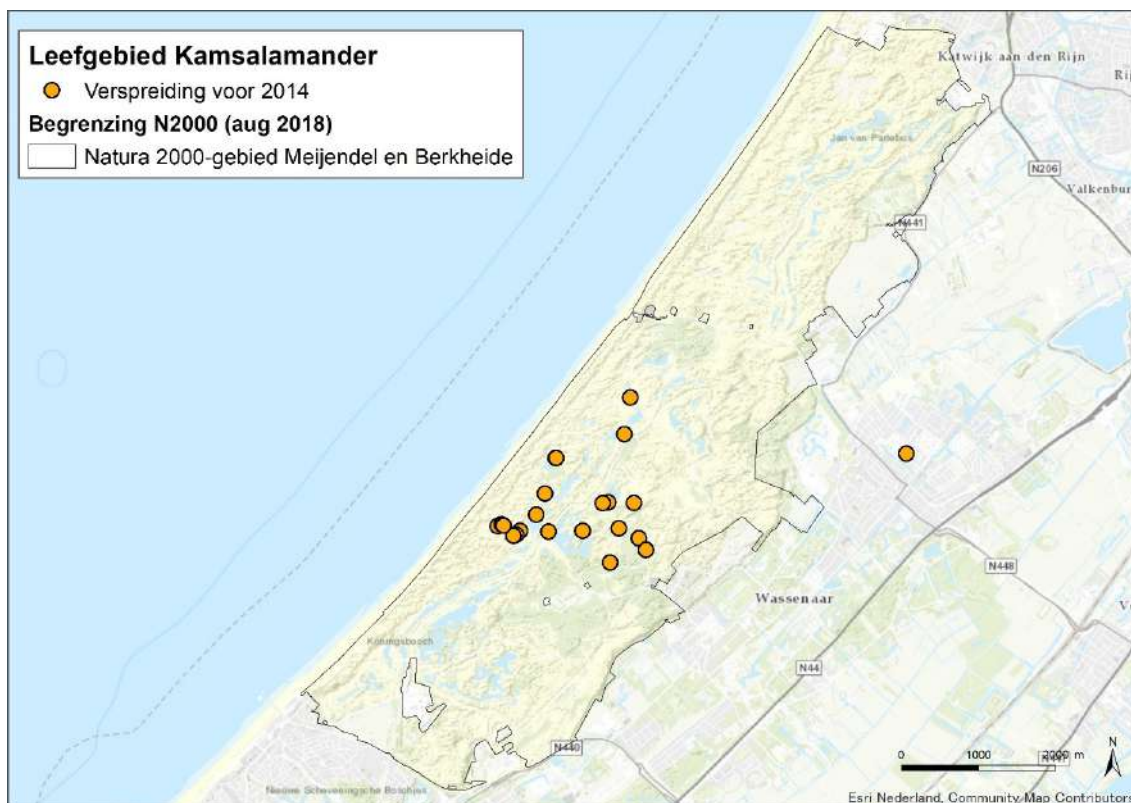
Voorkomen en verspreiding

De kamsalamander is in Meijndel & Berkheide alleen waargenomen in Meijndel, zie Figuur 4-61. Tot voor 2014 is de soort alleen waargenomen rondom de infiltratieplassen in Meijndel, zie Figuur 4-62. In de waarnemingen van 2014 t/m 2020 is te zien dat de verspreiding van de soort lijkt uitgebreid te zijn naar wateren in Uilenbosch en Waalsdorp. Waarnemingen uit de NDFF betreffen echter geen vlakdekkend onderzoek. De soort kan verder verspreid in het gebied voorkomen dan deze waarnemingen weergeven. Daarnaast is niet bekend of deze waarnemingen zijn gedaan in het kader van onderzoek en zijn er geen begeleidende rapportages van deze onderzoeken beschikbaar. Hoe de soort is onderzocht en waarop de waarnemingen zijn gebaseerd is dus ook niet bekend.

Op basis van de NDFF-waarnemingen lijkt de trend van het voorkomen en de verspreiding van de kamsalamander in Meijndel & Berkheide stabiel te zijn en mogelijk zelfs positief.



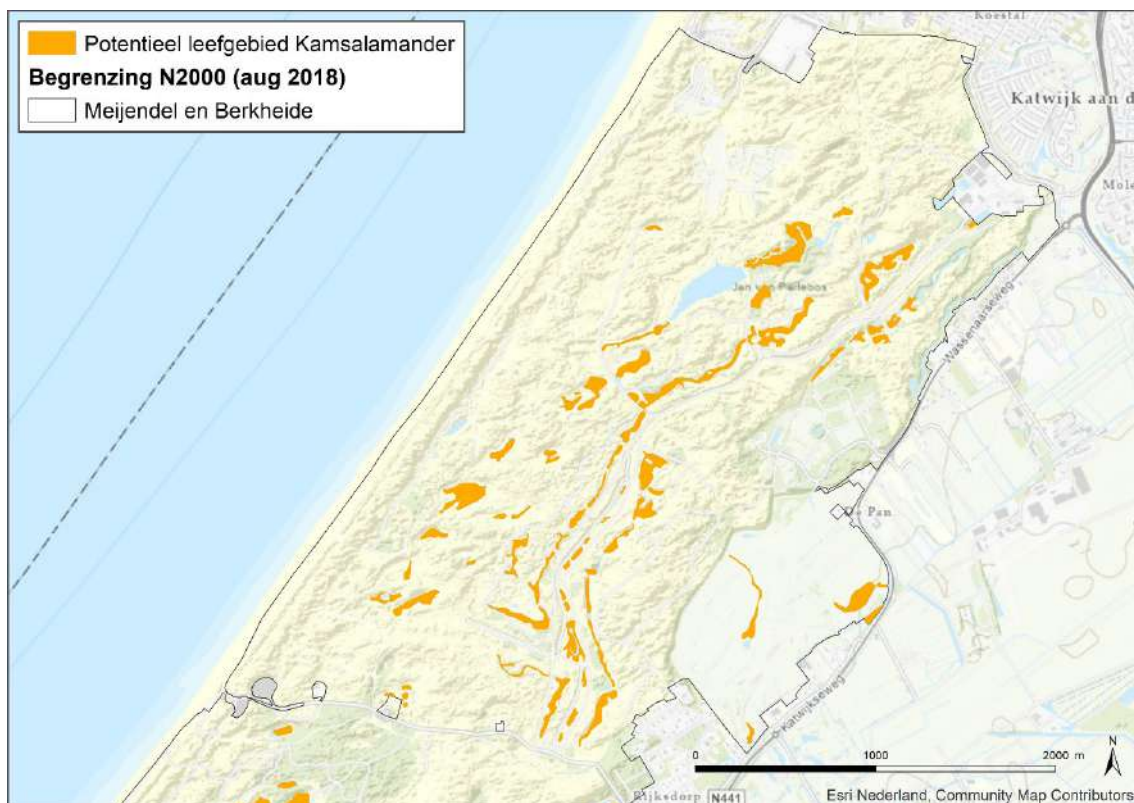
Figuur 4-61. Voorkomen van de habitatrichtlijnsoort de kamsalamander (H1166) van de laatste zes jaar binnen Meijndel en Berkheide en de ligging van de verschillende leefgebieden (bron: NDFF; periode 2014-2020).



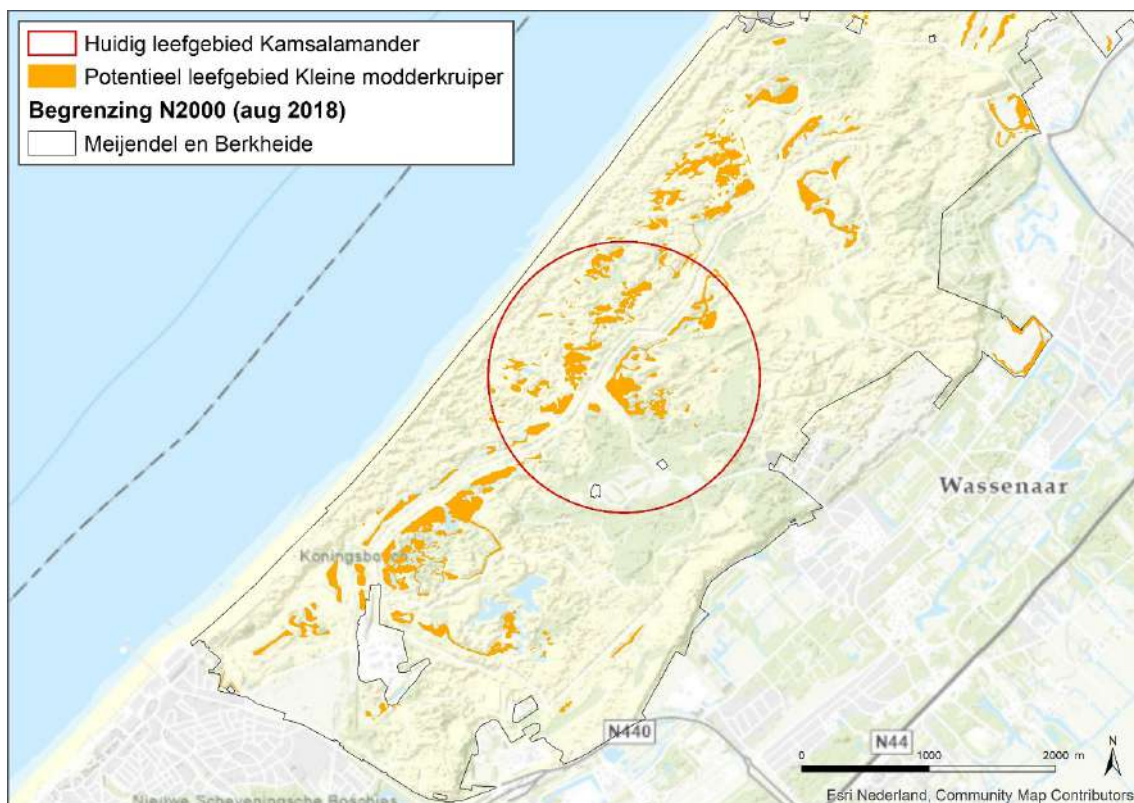
Figuur 4-62. Voorkomen van de habitatrichtlijnsoort de kamsalamander (H1166) tot aan 2014 binnen Meijndel en Berkheide en de ligging van de verschillende leefgebieden (NDFF; periode 1927-2014).

Kwaliteit leefgebied

In Tabel 4-81 zijn de kenmerken van het leefgebied van de kamsalamander opgenomen. De wateren waarin of waarbij de soort is waargenomen zijn vrij grote stilstaande infiltratieplassen die voor zover bekend altijd waterhoudend zijn. Daaromheen zijn in het Natura 2000-gebied kleine plassen aanwezig die mogelijk wel delen van het jaar droogvallen. Daarnaast bestaat eigenlijk het hele Natura 2000-gebied uit een afwisseling van graslanden, poelen en struwelen en biedt daarmee geschikt landbiotoop voor de soort. Het is echter niet bekend in welke mate de oevers van de wateren begroeid zijn. Daarnaast is er geen structureel onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van vissen binnen de wateren. Van een aantal waterplassen is bekend dat de kleine modderkruiper aanwezig is, zie paragraaf 4.2.2.2. Op basis van de huidige situatie is te stellen dat een overwegend goede kwaliteit van leefgebied voor de kamsalamander aanwezig is in het Natura 2000-gebied.



Figuur 4-63. Potentieel en huidig leefgebied van de kamsalamander in deelgebied Berkheide, op basis van de habitattypenkaart [Versie 2020]. Bestaat uit H2910A, H2910B, H2190C en SBB-vegetatietypen: 05-f, 05B4, 05D-a, 05D1, 04B3, 04B2, 50A.



Figuur 4-64. Potentieel en huidig leefgebied van de kamsalamander in deelgebied Berkheide, op basis van de habitattypenkaart [Versie 2020]. Bestaat uit H2910A, H2910B, H2190C en SBB-vegetatietypen: 05-f, 05B4, 05D-a, 05D1, 04B3, 04B2, 50A.

Tabel 4-81. Aanwezigheid kenmerken leefgebied kamsalamander.

Kenmerken leefgebied (Ministerie van LNV, 2008)	Aanwezig
Vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde, voedselrijke wateren zoals poelen, vennen, sloten en overstromingsvlaktes.	Ja
Oevers met goed ontwikkelde water- en oevervegetatie.	Onbekend
Water mag niet te vroeg in het seizoen droogvallen	Ja
Wateren moeten vrij zijn van vissen die de eieren opeten	Onbekend
Landbiotoop zijn kleine landschapselementen zoals bosjes, hagen, struwelen, houtwallen en oeverhoekjes of bosranden	Ja
Kleinschalige afwisseling van poelen, grasland en kleine landschapselementen	Ja

4.2.2.4 H1318 Meervleermuis

Beschrijving soorten

De volgende tekst is afkomstig uit het profielfragment voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008): "De meervleermuis is een van de grotere vleermuissoorten in Nederland, met een gewicht van ca. 14 tot 25 gram, en een spanwijdte van 20 - 32 cm. Zoals typisch voor soorten van het geslacht *Myotis* is de rug donker en de buikzijde licht. Bij de meervleermuis is de rugvacht licht grijs- tot donkerbruin, de buik grijswit. De voeten zijn groot en aangepast aan het vangen van prooien van het wateroppervlak. Kraamkolonies worden in Nederland vooral gevonden in gebouwen in het westelijke en noordwestelijke waterrijke laagland. Al vanaf half juli beginnen de kraamgroepen uiteen te vallen en volgt de trek naar de winterverblijven over een afstand van 50 tot 300 kilometer, in de richting van de duinen, de Veluwe, het Limburgse heuvelland of middelgebergten in het nabije buitenland, zoals het Weserbergland, het Eggegebirge, de Eifel en de Ardennen. Er zijn ook in Nederland geringe meervleermuisaangetroffen in winterverblijven bij Calais en Antwerpen. Langs de routes tussen het zomerleefgebied en overwinteringsgebied verblijven groepen mannetjes. Paargroepen van individuele mannetjes met enkele vrouwtjes zijn gevonden in nesten vleermuiskasten en boomholtes. Ook de winterverblijfplaatsen, waar de dieren vanaf half juli aankomen, fungeren vanaf dat moment eerst als paarplaats.

Als winterverblijf zijn vooral onderaardse verblijven bekend, zoals grotten, kalksteengroeven, bunkers, forten, vestingwerken, kelders en oude steenfabrieken. Maar er worden ook meervleermuisen overwinterend onder dakpannen of achter dakranden gevonden. Hoogstwaarschijnlijk overwinteren ze ook in spouwmuren. Mannen en vrouwen hebben een verschillende winterslaapstrategie. De vrouwen hebben een stabielere winterslaap. De winterslaap duurt van half oktober tot maart/april. Ze worden gemiddeld eens twee weken wakker. Vanaf half januari kruipen de vleermuisen dieper weg, zoals in kieren en luchtschachten. Ze zijn dan onzichtbaar. In de bekende winterverblijven wordt slechts een klein deel (< 2%) van de in de zomer in Nederland aanwezige meervleermuisen waargenomen. Waar het andere deel van de populatie overwintert en of dit 'ontbrekende deel' uit Nederland wegtrekt is niet bekend. Het is waarschijnlijk dat er veel onopgemerkt in huizen overwinteren. Half april vertrekken ze weer uit winterverblijven. De meervleermuis jaagt in een snelle rechtlijnige vlucht in lange trajecten vlak boven het wateroppervlak met uitvallen boven de begroeide oever. Ze jagen op insecten tot op 10 – 20 km van de verblijfplaats en er worden in de loop van de nacht grote totale afstanden afgelegd. Vliegroutes over land volgen zoveel mogelijk landschapselementen als heggen, houtwallen, lanen en tuinen. Grotere afstanden naar het uiteindelijke jachtgebied worden echter vooral via de 'waterwegen' afgelegd. Tijdens het jagen, en zeker tijdens de verplaatsingen op vliegroutes over water worden snelheden tot meer dan 35 km/u gehaald. De meervleermuis is een typische soort van het open waterrijke Nederlandse landschap. Ze foerageert boven grote open wateren en langs oevers van plassen, meren, kanalen, rivieren en vaarten.

De beschutting en het voedselaanbod van riet- of andere oevervegetaties zijn daarbij zeer welkom. Beschutting en kleinere wateren en zelfs bosranden of boomgroepen worden belangrijker naarmate er meer wind staat. In het voorjaar worden ook bij windstil weer meervleermuizen vaak in dergelijke biotopen waargenomen. Recent onderzoek met gezenderde meervleermuizen laat zien dat jagen boven grasland en sloten in het veenweidegebied een behoorlijke rol kan spelen. In de buurt van de kolonieplaats, en op de route tussen verblijfplaats en feitelijk jachtgebied, wordt ook langs houtwallen, in de beschutting van bosjes en in de bebouwde kom gejaagd. In het oostelijk deel van het verspreidingsgebied van de soort in Europa lijkt rivierbegeleidend bos (oibos) en het jagen in bos een belangrijke rol te spelen bij het voorkomen van de soort.”

Samenvatting van kenmerken van het leefgebied (Ministerie van LNV, 2008):

- Zomerleefgebied: grootschalig aaneengesloten waterrijk landschap met groot open water in de vorm van meren, rivieren, kanalen en vaarten, en vochtige weidegebieden
- Jachtgebieden: niet-vervuilde grote open wateren met boomloze oevers maar wel rietzomen
- Vliegroutes: vaarten, sloten, heggen en houtwallen
- Zomerverblijfplaatsen: goed toegankelijke, rustige, donkere tot schemerduistere, droge en warme verblijfplaatsen die groot genoeg zijn voor meerdere vleermuizen
- Winterverblijfplaatsen: ongestoorde, donkere, vochtige, koele maar vorstvrije en temperatuurstabiele onderaardse ruimtes

Voorkomen en verspreiding

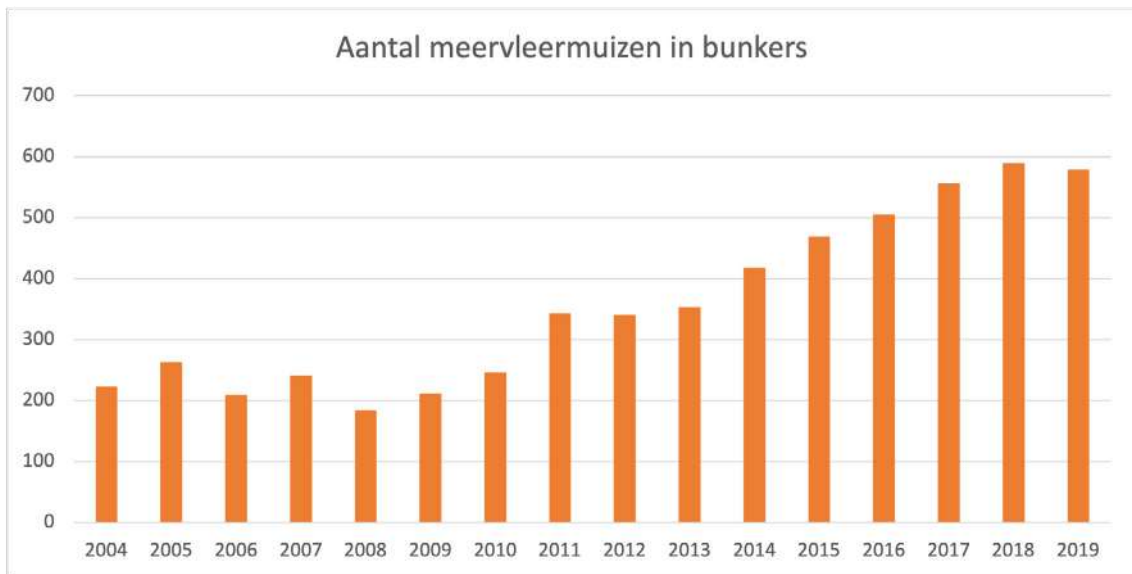
Voor het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide zijn de volgende functies te onderscheiden voor de meervleermuis (Provincie Zuid-Holland, 2016):

- Overwinteringslocaties;
- Paarplaatsen die worden gebruikt direct voorafgaand aan de overwintering;
- Foerageergebied in de periode voor en na overwintering;
- Uitwisseling tussen winterverblijfplaatsen in Meijndel & Berkheide en zomerverblijfplaatsen in de binnenduinrand en het omliggende veenweidegebied faciliteren.

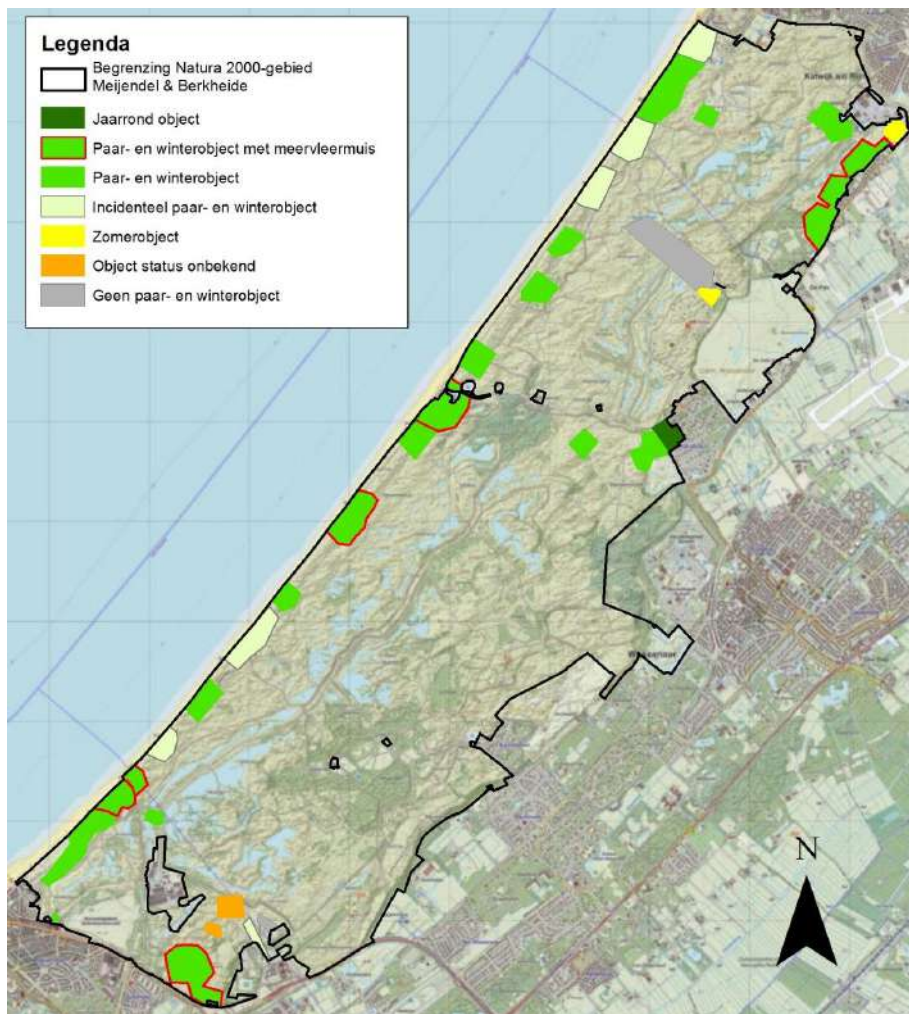
Overwinteringslocaties

In het kader van het landelijk meetnet van vleermuizen in winterverblijfplaatsen worden elk jaar de bunkers en bunkercomplexen in Meijndel & Berkheide geteld. De tellingen vinden plaats tussen 16 december en 31 januari (Provincie Zuid-Holland, 2016). In Figuur 4-65 zijn de telresultaten sinds 2004 weergegeven. Recente tellingen laten een sterke stijging in individuen zien, zie Figuur 4-65. Tot en met 2010 zijn de aantallen relatief stabiel, rond de 200-250 individuen. Na 2011 nemen de aantallen elk jaar toe tot 578 individuen in 2019. Het gaat om de grootste bekende overwinteringslocatie van de soort in Noordwest-Europa.

De winterverblijfplaatsen in Meijndel & Berkheide worden voornamelijk gebruikt door mannetjes uit de omgeving van de binnenduinrand. De verblijfplaatsen maken onderdeel uit van een cluster van winterverblijfplaatsen langs de kust van Noord- en Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland, 2016). Op Figuur 4-66 is de globale ligging van de winterverblijfplaatsen weergegeven.



Figuur 4-65. Aantal getelde meervleermuizen in bunkers van 2004 t/m 2019 (bron: Provincie Zuid-Holland).



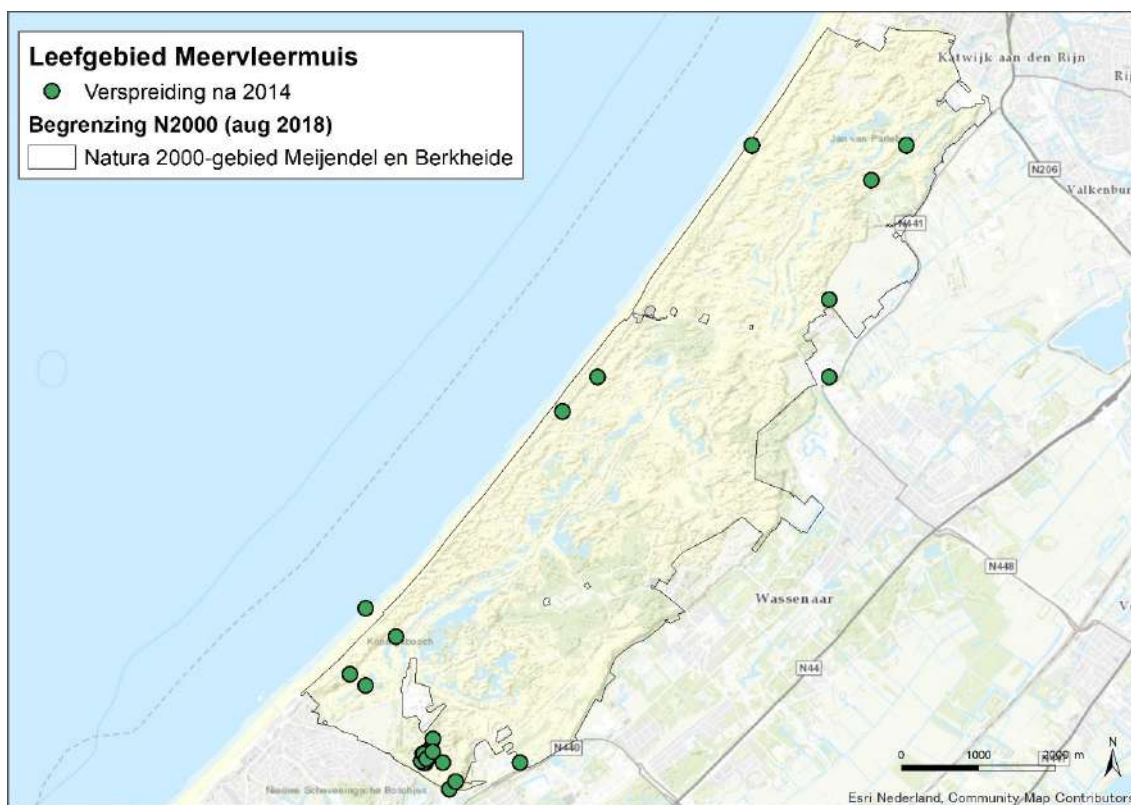
Figuur 4-66. Globale ligging (potentiële) overwinteringsobjecten (meer)vleermuizen in Meijndel & Berkheide. N.b. omwille van inbraakrisico's zijn de exacte winterobjecten ruimer op kaart weergegeven (afbeelding 3.35 in het beheerplan Provincie Zuid-Holland, 2016).

Paarverblijfplaatsen

De winterverblijfplaatsen die zijn weergegeven op Figuur 4-66 worden in de zomer gebruikt als paarverblijfplaats. In de zomer bezoeken de mannetjes alleen incidenteel de verblijfplaatsen voor een inspectie. Vanaf half juli verblijven de mannetjes permanent in de verblijfplaatsen en worden ze territoriaal. Vanaf half augustus arriveren de vrouwtjes. De vrouwtjes gebruiken de verblijfplaatsen als ontmoetingsplek, paarplaats en rustplaats. Na de paarperiode worden de verblijfplaatsen gebruikt als winterverblijfplaats (Provincie Zuid-Holland, 2016).

Foerageergebied

In de nazomer worden infiltratieplassen en -kanalen gebruikt als foerageergebied. Waarnemingen uit de NDFF zijn weergegeven in Figuur 4-67. Ook vochtige duinvalleien worden gebruikt als foerageergebied en boven het Nettenboetersveld (deelgebied Harstenhoek) zijn waarnemingen gedaan. Alle watergangen in het duingebied vormen potentieel foerageergebied. Wellicht geldt dit ook in het voorjaar wanneer de winterslaap ten einde raakt (Provincie Zuid-Holland, 2016).



Figuur 4-67. Waarnemingen van de habitatrichtlijnsoort de meervleermuis (H1318) van de laatste zes jaar binnen Meijndel en Berkheide en de ligging van de verschillende leefgebieden (NDFF; periode 2014-2020).

Uitwisseling

De uitwisseling tussen zomer- en winterverblijfplaatsen is van belang voor de paar- en winterpopulatie in Meijndel & Berkheide. Voor de beoordeling van kwaliteit is de uitwisseling geen criteria, het is echter wel van invloed op de aantalsontwikkeling van de populatie. In de binnenduinrand zitten zomerverblijfplaatsen voor mannetjes en in het veenweidegebied buiten Meijndel & Berkheide zijn belangrijke zomer verblijfplaatsen voor vrouwtjes. Verbinding en uitwisseling met het veenweidegebied en binnenduinrand is dus belangrijk voor de populatie in Meijndel & Berkheide. De dieren maken vooral gebruik van kanalen, vaarten en andere watergangen. De exacte routes in het Natura 2000-gebied zijn niet bekend maar wel dat er voldoende uitwisseling plaatsvindt (Provincie Zuid-Holland, 2016).

Kwaliteit leefgebied

Zoals hiervoor beschreven is Meijndel & Berkheide een belangrijk leefgebied voor de meervleermuis. Naast verschillende verblijfplaatsen biedt het Natura 2000-gebied ook een gevarieerd foerageergebied met verschillende vliegroutes. De aantallen van de vleermuizen die verblijven in de bunkers in het gebied zijn toegenomen in de afgelopen tien jaar. Dit indiceert dat de kwaliteit van het leefgebied goed is en de trend positief is.

4.2.2.5 Samenvatting habitatrictlijnsoorten

De huidige voorkomen en verspreiding van de habitatrictlijnsoorten is voor geen enkele habitatrictlijnsoort afgenomen. Voor de kamsalamander en de meervleermuis blijkt uit het aantal waarnemingen dat de trend positief is. Daarnaast is de kwaliteit van het leefgebied van de habitatrictlijnsoorten goed.

Tabel 4-82. Huidige situatie voorkomen, verspreiding en kwaliteit habitatrictlijnsoorten.

Soort	Voorkomen en verspreiding	Kwaliteit
Nauwe korfslak	Stabiel	Goed
Kleine modderkruiper	Stabiel	Goed
Kamsalamander	Toename	Goed
Meervleermuis	Toename	Goed

4.3 Samenvatting knelpunten

4.3.1 Knelpunten habitattypen

In Tabel 4-83 is van elk habitatype opgenomen wat de knelpunten zijn en waar informatie nog ontbreekt. Naast deze specifieke knelpunten per habitatype zijn hieronder algemene knelpunten genoemd.

Oppervlakte

Veel habitattypen komen niet voor met een functionele omvang binnen het Natura 2000-gebied. Dit komt veelal door een grote versnippering van de habitattypen. Daarnaast kan door het ontbreken van de T1 kaart niet worden berekend in hoeverre het theoretische doel is behaald en wat de trend is van de ontwikkeling van het oppervlak.

Kwaliteit

Een belangrijk knelpunt voor een goede ontwikkeling van de kwaliteit is het gebrek aan dynamiek in de duinen. Door vastlegging van de duinen treedt er weinig verstuing van kalkrijk zand op, wordt de successie niet geremd en kan sneller vergrassing en verstruweling/verbossing optreden. Hierdoor worden ook de vermestende en verzurende effecten van stikstof minder geremd. Dynamiek zorgt ook voor de vorming van open plekken en stuifkuilen. Dit zijn belangrijke parameters voor de kwaliteit van een aantal habitattypes voor het aspect structuur en functie en het kalkrijk houden van de toplaag.

Ontbreken van gegevens

Gedegen habitatype- en vegetatiekarteringen ontbreken. De beschikbare T0 kaart is opgesteld uit verschillende karteringen verspreid over 20 jaar. De kaart is daarmee lokaal gedateerd en door het ontbreken van een T1 kaart kan geen trend worden gegeven van de ontwikkeling van het habitatype of leefgebied van de soort.

Daarnaast zijn binnen het bestand veel fouten aangetroffen met betrekking tot de notatie van de vegetatietypen. Zo zijn vegetatietypen genoteerd bij habitattypen waarvoor dat vegetatietypen niet kwalificeert. In paragraaf 4.1.1 is opgenomen wat verder ontbreekt in de bestanden. Over het voorkomen van typische soorten zijn momenteel alleen NDFF-gegevens beschikbaar. NDFF-gegevens zijn niet ideaal omdat hier altijd een waarnemerseffect in zit verwerkt. Om een goed beeld te krijgen van de verspreiding van typische soorten is een structureel monitoringsprogramma nodig.

Tabel 4-83 Samenvatting knelpunten en ontbrekende informatie van de habitattypen in Meijndel & Berkheide

Code	Doelstelling	Oppervlak (ha) en trend	Kwaliteit	Knelpunten	Onbekend
H2110	Behoud oppervlak en kwaliteit	11,87 trend negatief	Vegetatie: Goed Typische soorten: onbekend Abiotiek: Goed Structuur en functie: Goed	<ul style="list-style-type: none"> • Doorontwikkeling naar witte duinen. • Valt nu buiten de begrenzing en exacte omvang daarmee onbekend • Onvoldoende rust voor de strandplevier 	<ul style="list-style-type: none"> • Mate van afwisseling van duinvorming en afslag
H2120	Behoud oppervlak en verbetering kwaliteit	94,05 trend negatief	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: slecht	<ul style="list-style-type: none"> • Ontbreken typische soorten in landinwaarts gelegen delen. • Vergrassing • Vergrassing in o.a. Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide. Komt mogelijk door de vele honden die hier mogen loslopen. • Te weinig dynamiek waardoor er weinig plekken zijn met kaal zand en de vegetatie niet onregelmatig van structuur is. 	<ul style="list-style-type: none"> • Voedselrijkdom
H2130A	Uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit	562,38 trend negatief	Vegetatie: goed Typische soorten: matig Abiotiek: goed Structuur en functie: matig	<ul style="list-style-type: none"> • Trend is niet bekend. Heeft waarschijnlijk veel overlap met subtype H2130B. • Relatief laag voorkomen van typische soorten • Zuurgraad in Meijndel is deels te hoog • Onvoldoende begrazing door konijnen 	<ul style="list-style-type: none"> • Voedselrijkdom • Aanwezigheid lage begroeiing • Opslag struiken

Code	Doelstelling	Oppervlak (ha) en trend	Kwaliteit	Knelpunten	Onbekend
H2130B	Uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit	289,90 trend negatief	Vegetatie: goed Typische soorten: matig Abiotiek: goed Structuur en functie: goed	<ul style="list-style-type: none"> Trend is niet bekend. Heeft waarschijnlijk veel overlap met subtype H2130B. Relatief laag voorkomen van typische soorten Zuurgraad in Meijndel is deels te hoog Onvoldoende begrazing door konijnen 	<ul style="list-style-type: none"> voedselrijkdom Aanwezigheid lage begroeiing Opslag struiken
H2160	Behoud oppervlak en kwaliteit	577,47 trend onbekend	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> Lokaal te zuur in middenduinen Lokaal te weinig dynamiek 	<ul style="list-style-type: none"> voedselrijkdom aandeel exoten in het gebied
H2180A	Behoud oppervlak en kwaliteit	409,51 trend onbekend	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> Geen knelpunten bekend 	<ul style="list-style-type: none"> Voedselrijkdom Aandeel exoten Aanwezigheid van variatie in het landschap
H2180B	Behoud oppervlak en kwaliteit	26,81 trend onbekend	Vegetatie: goed Typische soorten: matig Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> Relatief weinig typische soorten aanwezig Omstandigheden zijn lokaal te droog 	<ul style="list-style-type: none"> Voedselrijkdom Aandeel exoten Aanwezigheid van variatie in het landschap
H2180C	Behoud oppervlak en verbetering kwaliteit	120,23 trend onbekend	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> Delen in Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide en Zeedorpenlandschap NoordBerkheide zijn te droog voor het habitatype Het habitatype ligt sterk verspreid door het gebied heen en voldoet daarmee niet overal aan de functionele omvang 	<ul style="list-style-type: none"> Voedselrijkdom Aandeel exoten Aanwezigheid van variatie in het landschap Bedekking vn voorjaarsflora

Code	Doelstelling	Oppervlak (ha) en trend	Kwaliteit	Knelpunten	Onbekend
H2190A	Uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit	10,27 trend negatief	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Indicaties van afname van oppervlak • Lokaal te droog 	<ul style="list-style-type: none"> • Voedselrijkdom • Opslag struiken en bomen • Bedekking van hoge grassen • Dynamiek
H2190B	Uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit	21,23 trend stabiel	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Het habitatype ligt erg verspreid door het gebied waardoor de functionele omvang niet wordt behaald. 	<ul style="list-style-type: none"> • Voedselrijkdom • Opslag struiken en bomen • Bedekking van hoge grassen • Dynamiek
H2190C	Uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit	0,16 trend stabiel	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Het habitatype ligt erg verspreid door het gebied waardoor de functionele omvang niet wordt behaald. 	<ul style="list-style-type: none"> • Voedselrijkdom • Opslag struiken en bomen • Bedekking van hoge grassen • Dynamiek
H2190D	Uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit	30,36 trend stabiel	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Omstandigheden zijn te droog 	<ul style="list-style-type: none"> • Voedselrijkdom • Opslag struiken en bomen • Bedekking van hoge grassen • Dynamiek
H3140	Behoud oppervlak en kwaliteit	17,51 trend onbekend	Vegetatie: goed Typische soorten: slecht Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	Geen knelpunten bekend	<ul style="list-style-type: none"> • Voedselrijkdom • Dominantie van ondergedoken waterplanten met fijne bladeren • Helderheid water • Bedekking bodemoppervlak plassen
H6430A	Behoud oppervlak en kwaliteit	0,06 trend onbekend	Vegetatie: matig Typische soorten: slecht Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteit van vegetatie is niet goed • Laag voorkomen typische soorten • Het is te droog op de locaties waar het habitatype ligt. • Het habitatype komt met een te klein oppervlak voor 	<ul style="list-style-type: none"> • Voedselrijkdom • Dominantie van ruigtekruiden • Beheer

4.3.2 Knelpunten habitatrictlijnsoorten

In Tabel 4-84 is een samenvatting opgenomen van de knelpunten van de habitatrictlijnsoorten in Meijndel & Berkheide. Uit de ecologische analyse van de habitatrictlijnsoorten zijn momenteel geen knelpunten naar voren gekomen. Echter er ontbreken van met name de kleine modderkruiper en kamsalamander gedegen onderzoeken naar het voorkomen van de soorten en ontwikkeling in tijd. Momenteel is er voor de analyse voornamelijk gebruik gemaakt van de NDFF. Waarnemingen uit de NDFF betreffen geen vlakdekkend onderzoek. De soort kan verder verspreid in het gebied voorkomen dan de waarnemingen in NDFF weergeven. Daarnaast zijn er geen begeleidende rapportages van deze onderzoeken beschikbaar. Of en hoe de soort is onderzocht en waarop de waarnemingen zijn gebaseerd is dus ook niet bekend.

Tabel 4-84 Samenvatting knelpunten habitatrictlijnsoorten in Meijndel & Berkheide

Habitatrictlijnsoort	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
H1014 Nauwe korfslak	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	Stabiel	Geen knelpunten	Geen, draagkracht voldoet. Populatie wel goed monitoren.
H1149 Kleine modderkruiper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	Stabiel	<ul style="list-style-type: none"> • Onduidelijk wat de exacte verspreiding en trend is van de soort • Onbekend wat de kwaliteit is van het leefgebied en hoeveel plassen geschikt zijn 	Geen, draagkracht voldoet. Populatie wel goed monitoren.
H1166 Kamsalamander	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	Toename	<ul style="list-style-type: none"> • Onduidelijk wat de exacte verspreiding en trend is van de soort • Aanwezigheid vissen binnen wateren niet duidelijk 	Geen, draagkracht voldoet. Populatie wel goed monitoren.
H1318 Meervleermuis	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	Toename	Geen knelpunten	Geen, draagkracht voldoet. Populatie wel goed monitoren.

5 Mogelijke maatregelen voor doelbereik

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de mogelijke maatregelen weergegeven die gericht zijn op het behalen van de theoretische doelen. Voorafgaand aan deze maatregelen worden de opgave en potenties in beeld gebracht. Op basis van de maatregelen wordt het mogelijke maximale doelbereik per habitatype en Habitatrictlijnsoort weergegeven. Onderstaand wordt toegelicht hoe de afzonderlijke aspecten zijn bepaald.

Opgave

In hoofdstuk 2 en 4 zijn respectievelijk de doelen en de huidige situatie wat betreft omvang en kwaliteit van de aangewezen habitattypen beschreven. Uit de combinatie van beide aspecten kan per habitatype worden afgeleid wat de opgave is voor oppervlakte en kwaliteit.

Potenties

Op basis van de landschapsecologische systeemanalyse in hoofdstuk 3, worden vervolgens de ruimtelijke potenties voor de betreffende habitattypen en Habitatrictlijnsoorten in beeld gebracht en gekwantificeerd per deelgebied. Voor de wijze waarop de potenties zijn bepaald wordt verwezen naar paragraaf 3.4. Per habitatype, habitatrictlijnsoort en Vogelrichtlijnsoort wordt op kaart weergegeven wat de meest geschikte landschapszones zijn voor het habitatype op basis van de standplaatseisen. Buiten deze landschapszones kunnen eventueel ook geschikte standplaatsen aanwezig zijn, maar deze zijn dan van lokale aard. Hierdoor is het mogelijk dat een habitatype nu ook buiten een geschikte landschapszone voorkomt. Omdat dit ook het gevolg kan zijn van veranderde landschappelijke omstandigheden, is het voorkomen buiten de meest geschikte landschapszone een aandachtspunt voor nadere beschouwing.

In bijlage 3 zijn de potenties binnen en buiten bestaande locaties van de betreffende habitattypen ruimtelijk weergegeven door een overlay van de landschapskaart met de habitattypenkaart. In paragraaf 5.2 zijn per habitattypen de oppervlakten die resulteren uit deze overlay in een tabel weergegeven. Gezien het verschil in detailniveau van de twee kaarten en de datering van de T0 kaart dienen de gegevens als indicatief te worden gezien. Oppervlakten kleiner dan 1 ha worden niet weergegeven tenzij het om habitattypen met geringe totaaloppervlakten gaat. De aangegeven oppervlakten zijn bruto oppervlakten die betrekking hebben op zoekgebieden, waarbinnen deze potenties aanwezig zijn, die niet zonder meer betrekking hebben op het gehele areaal binnen deze zoekgebieden. Welke locaties binnen deze gebieden ook daadwerkelijk geschikt zijn, zal uiteindelijk in het veld nader moeten worden bepaald. De potenties bepalen in combinatie met de huidige situatie of de (theoretische) doelen kunnen worden behaald.

Mogelijke maatregelen

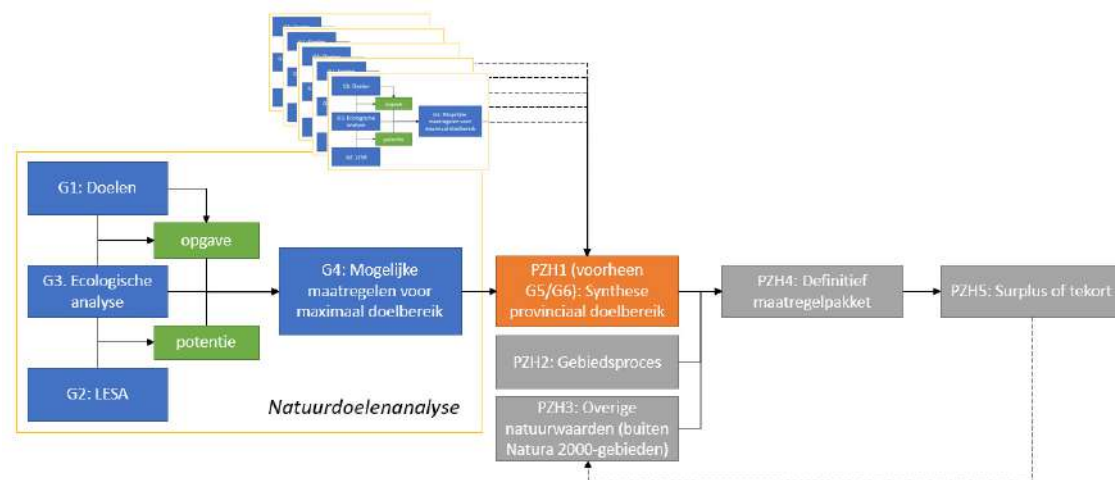
Op basis van de huidige situatie, potenties en opgave worden de mogelijke maatregelen weergegeven. Deze worden onderscheiden in de volgend niveaus:

- Systeemmaatregelen: gericht op grootschalig/integraal herstel van het natuurlijke systeem
- Procesmaatregelen: gericht op optimalisatie van afzonderlijke abiotische processen op lokaal systeemniveau
- Patroonmaatregelen: gericht veranderingen op standplaatsniveau

De maatregelopties van de verschillende niveaus kunnen overlappen of aanvullend op elkaar zijn. Systeem- en procesmaatregelen hebben hierbij de voorkeur boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn en hiermee ook beheerextensiever. Daarnaast kunnen mogelijke maatregelen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor verschillende habitattypen strijdig met elkaar zijn. Voor de uiteindelijke keuze van maatregelen zijn de kernopgave (incl. gradiënten en verbindingen), de prioritare natuurwaarden en de afstemming met andere functies en waarden in het gebied zoals waterveiligheid, recreatie, waterwinning en archeologische waarden bepalend. Ook duurzaamheid, kosten en ontwikkelingstijd zullen een rol spelen bij de keuze. Voordat de maatregelopties kunnen worden uitgewerkt tot maatregelplan dienen, mede op basis van het gebiedsproces, keuzes te worden gemaakt. Deze afweging komt in dit hoofdstuk niet aan de orde, maar is onderdeel van het afstemmingsproces met beheerders en andere belanghebbenden (zie Figuur 5-1). In paragraaf 5.2 is een overzicht gegeven van maatregelen die reeds uitgevoerd of gepland zijn door de provincie Zuid-Holland.

Mogelijk doelbereik

Op basis van de mogelijke maatregelen en potenties wordt bepaald in hoeverre de doelen kunnen worden behaald met het huidige areaal, met uitbreidingsmogelijkheden vanuit niet kwalificerend habitat (H0000) en eventueel vanuit andere kwalificerende habitattypen. In het laatste geval zal in de synthese moeten worden bepaald of dit niet ten koste van bereiken van de desbetreffende doelen gaat. Daarnaast wordt in beeld gebracht welke kwaliteit hierbij haalbaar is.



Figuur 5-1. Schematisch overzicht van het planproces van de doelenanalyse.

Algemene uitgangspunten

De uitwerking van maatregelen is in eerste instantie gericht op de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. De kernopgaven geven voor deze doelstellingen een prioritering aan de doelen voor:

- Witte duinen en embryonale duinen: Ruimte voor natuurlijke verstuing: witte duinen H2120 en embryonale duinen H2110 o.m. van belang als habitat voor kleine mantelmeeuw A183, dwergstern A195, bontbekplevier A137 en strandplevier A138.
- Grijs duinen: Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijs duinen *H2130, ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling
- Droog duinbossen: Uitbreiding oppervlakte (ook in zeereep) en verbetering kwaliteit (structuurvariatie en soortenrijkdom) van duinbossen (droog) H2180_A.

- Open vochtige duinvalleien (incl. vochtige duinbossen): Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190_B. Behoud vochtige duinvalleien H2190 als habitat van roerdomp A021, lepelaar A034, blauwe kiekendief A082, velduil A222, noordse woelmuis *H1340, nauwe korfslak H1014 en groenknolorchis H1903 (vergroting oppervlakte is vrijwel overal gedaan). Op Terschelling en Schiermonnikoog meer ruimte voor duinbossen (vochtig) H2180_B.

Daarnaast zijn er in het doelendocument op landschapsniveau doelen gesteld ten aanzien van de landschappelijke samenhang en interne compleetheid van het landschap Duinen (Natura 2000 doelendocument). Waarbij met name van belang:

- Samenhangend landschap met aantal gradiënten en mozaïeken:
 - Versterken van noord-zuid gradiënt en samenhang daarbinnen.
 - Herstel gradiënt van zeereep-binnenduintrand: droog-nat, meer of minder wind, meer of minder zout, jong-oud.
 - Behoud en herstel van mozaïeken: open-dicht, hoog-laag.
- Behoud en herstel van rust en donker voor fauna.
- Versterken samenhang met Noordzee, Wadden en Delta én met Meren en Moerassen.

De in hoofdstuk 3 en 4 gesignaleerde systeemecologische knelpunten geven weer wat de reden is voor de voor Meijndel & Berkheide geformuleerde kernopgaven (zie hoofdstuk 2). Door op systeemniveau in te zetten op herstel van de sturende factoren en processen in dit dynamische, aan successie onderhevige landschap, kunnen de condities op standplaatsniveau voor de vegetaties en in de leefgebieden van soorten sterk worden verbeterd.

Vanwege het schaalniveau waarop deze systeemmaatregelen werkzaam zijn, worden deze eerst apart benoemd (paragraaf 5.3). Daarna worden de mogelijke maatregelen voor aangewezen habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten op hoofdlijnen in beeld gebracht (paragraaf 5.4 tot en met 5.7). Naast dat hierbij, vanwege het gedachte belang ervan, kan worden teruggewezen op de systeemmaatregelen, wordt zoveel als mogelijk onderscheid gemaakt in proces- en patroonmaatregelen. Het onderscheid in het niveau van de maatregelen is als volgt:

- Systeemmaatregelen: deze richten zich op zoveel als mogelijk grootschalig herstel van het natuurlijke systeem.
- Procesmaatregelen: deze richten zich op de optimalisatie van de abiotische processen.
- Patroonmaatregelen: deze richten zich op maatregelen op het standplaatsniveau (bodem of vegetatie).

Daarnaast wordt in beeld gebracht welke kwaliteit hierbij haalbaar is. Ook wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is van de maatregelen in relatie tot de instandhoudingsdoelen en de opgaven in het kader van de landelijke gunstige staat van instandhouding. Of de doelen uiteindelijk ook gehaald kunnen worden hangt mede af van het gebiedsproces, waarbij moet blijken of de maatregelen ook uitvoerbaar zijn.

Tot slot zijn apart de onderzoeksmaatregelen in beeld gebracht.

Randvoorwaarden voor maatregelen

Bij het opstellen van hoofdstuk 5 is als uitgangspunt voor de uiteindelijke effectiviteit van maatregelen genomen dat de stikstofdepositie dusdanig gereduceerd wordt dat deze onder de KDW ligt. Omdat daarvoor nog flink wat inspanning nodig is, is het niet de verwachting dat dit de komende jaren al het geval zal zijn. In een aantal gevallen is het bereiken van de KDW echter een voorwaarde voor het succesvol kunnen uitvoeren van de maatregelen, of is de effectiviteit afhankelijk van de mate van stikstofdepositie.

Het gaat daarbij bijvoorbeeld de volgende maatregel:

- Plaggen, hiermee wordt een overschot aan nutriënten verwijderd, maar bij te hoge depositie wordt dit effect snel tenietgedaan. Bovendien kan deze maatregel niet eindeloos herhaald worden omdat met ongewenste nutriënten ook het aanwezige bodemleven, zaadbank etc. worden verwijderd.

Ondanks de overbelasting is het zinvol de aangegeven systeem- en procesmaatregelen uit te voeren, omdat deze erop gericht zijn om het systeem op een hoger niveau op orde te brengen en de potenties die er zijn te kunnen benutten. Voor de kortere termijn zal dit er ook voor zorgen dat de effecten van een overschrijding van de KDW teniet worden gedaan, bijvoorbeeld verhoging van de buffercapaciteit in bepaalde habitattypen. Voor patroonmaatregelen geldt dit in mindere mate maar kan het uitvoeren hiervan zinvol zijn om te voorkomen, dat de kwaliteit verder achteruitgaat en herontwikkeling in de toekomst wordt belemmerd.

De doelenanalyse resulteert in zoekgebieden met potenties voor ontwikkeling van habitattypen met een goede kwaliteit, maar dit wil niet zeggen dat elke plek binnen dit zoekgebied ook daadwerkelijk geschikt is. In de meeste gevallen is nader (bodem)onderzoek aan te bevelen om de daadwerkelijke geschiktheid van een concrete locatie te verifiëren, om effectiviteit voor zover mogelijk te kunnen borgen. Dit dient te worden meegenomen bij de keuze en uitwerking van de maatregelen in vervolg op de voorliggende doelenanalyse.

Voor typische soorten in de habitattypen worden geen gerichte maatregelen genomen die gericht zijn op kwaliteitsverbetering. In hoeverre deze soorten indicatief zijn voor kwaliteit is discutabel. Bovendien zijn deze lijsten uniform voor heel Nederland. Daarom richten maatregelen zich niet op het verbeteren van de aanwezigheid van typische soorten. Een uitzondering hierop zijn de maatregelen die worden getroffen voor de strandplevier. Dit is de enige typische soort die is aangewezen voor embryonale duinen en hiervoor kunnen gerichte maatregelen getroffen worden.

In de volgende paragrafen worden voor de aangewezen en in ontwerp aangewezen habitattypen en soorten de mogelijke maatregelen op principeniveau in beeld gebracht en wordt in beeld gebracht welke kwaliteit hierbij haalbaar is. Daarnaast wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is van de maatregelen in relatie tot de instandhoudingsdoelen en de opgaven in het kader van de landelijke gunstige staat van instandhouding. Of de doelen uiteindelijk ook gehaald kunnen worden hangt mede af van het gebiedsproces, waarbij moet blijken of de maatregelen ook uitvoerbaar zijn.

5.2 Reeds uitgevoerde en geplande maatregelen

In Tabel 5-1 en Tabel 5-3 is een overzicht gegeven van maatregelen die uitgevoerd of voorzien zijn door de provincie Zuid-Holland. In de volgende tekst wordt naar deze maatregelen verwezen. In de volgende paragrafen wordt waar relevant naar deze maatregelen verwezen.

Tabel 5-1 Overzicht van maatregelen die zijn genoemd in programma natuur voor Meijndel & Berkheide. Bron: Provincie Zuid-Holland

Maatregel ID	Maatregel(en)	Deelgebied	Omvang	Beheer	Relevante natuurwaarden	Op welke wijze draagt maatregel bij aan de gunstige staat van instandhouding?
75	Realisatie 10 ha vochtige duinvalleien en grijs duin	??	10 ha	SBB	H2130A kalkrijke grijze duinen, H2190B kalkrijke vochtige duinvallei	Natuurherstelmaatregel voor uitbreiding genoemde habitattypen
76	Exotenbestrijding (rimpelroos en Amerikaanse Vogelkers), maaien, begrazen en zeven	??	20 ha	SBB	H2130A kalkrijke grijze duinen	Terugdringen van exoten is gunstig voor uitbreiding van H2130A kalkrijke grijze duinen
77	Plaggen verrijkte toplagen grijsduin/vochtige duinvalleien	??	4 ha	SBB	H2130A kalkrijke grijze duinen, H2190B kalkrijke vochtige duinvallei	Verwijderen van voedselrijke toplaag is gunstig voor uitbreiding van H2130A kalkrijke grijze duinen
78	Aanplant boszomen binnenduin	??	3 ha	SBB	H2180C Binnen-duinrandbos	Binnenduinrandbos houdt stikstof in de lucht vanaf de landzijde tegen
79	Hydrologische maatregelen in kader verdroging/vasthouden water binnen duinsystemen	??	10 ha	SBB	H3140 kranwierwateren, H2190ABCD vochtige duinvalleien	Is gunstig voor uitbreiding vochtige habitattypen
80	Aanvullend maaibeheer in kader tegengaan/vermindering verruiging	??	25 ha	SBB	H2130A kalkrijke grijze duinen	Verwijderen van vegetatie is gunstig voor uitbreiding van H2130A kalkrijke grijze duinen
82	Uitbreiding van 5 ha habitat in N2000 en aangrenzend NNN	Mientkant	5 ha	Dunea	H2130, H2190, H2180C	Uitbreiding grijze duinen en vochtige duinvallei, duinbos; bescherming grijze duinen dmv stikstof afvang met bosaanplant. Vergroting robuustheid dungebied met uitbreiding habitat en stikstofafvang
83	Hydrologische maatregel ten behoeve van uitbreiding 2 ha vochtige duinvallei	Bendel (West-Berkheide)	2 ha	Dunea	H2190	Hydrologische maatregel tbv uitbreiding vochtige duinvallei

Maatregel ID	Maatregel(en)	Deelgebied	Omvang	Beheer	Relevante natuurwaarden	Op welke wijze draagt maatregel bij aan de gunstige staat van instandhouding?
84	Uitbreiding grijze duinen door omvorming duindoornstruweel	Berkheide	2 ha	Dunea	H2130	Uitbreiding grijze duinen door terugdringen uitbreiding struwelen
85	Uitbreiding en kwaliteitsverbetering van 1 ha vochtige duinvallei	West-Berkheide (Dunea deel)	1 ha	Dunea	H2190	Uitbreiding en kwaliteitsverbetering vochtige duinvallei in combinatie met hydrologische maatregel
86	Exotenbestrijding en bosbeheer	Meijndel en Berkheide; Solleveld en Kapittelduinen	200 ha	Dunea	H2130	Langetermijnbehoud van voldoende oppervlak grijs duin (H2130) door terugdringen Amerikaanse vogelkers, rimpelroos, abeel; verbetering kwaliteit duinbossen
90	Bufferzone	Bufferzone NPHD Mient-Kooltuin (locatie Valkenburg)	100 ha	Dunea	Alle habitattypen binnen N2000	Robuuste bufferzone/verbinding tussen Natura 2000 en Groene hart, afvangings stikstof, verdelen recreatieve druk
91	Bufferzone	Bufferzone NPHD - Duivenvoorde corridor	130 ha inclusief 5 robuuste ecopassages	Dunea	Alle habitattypen binnen N2000	Robuuste bufferzone/verbinding tussen Natura 2000 en Groene hart, afvangings stikstof, verdelen recreatieve druk
92	Bufferzone	Bufferzone NPHD - Duivenvoorde corridor	5 ha	Dunea	Niet van toepassing	Inrichting van natuur- en recreatiegebied in de bufferzone
202	Extra natuur toevoegen aan N2000 gebied op de plek van de huidige sportvelden	Meijndel	10 ha	Gemeente Den Haag	o.a. H2130	Uitbreiden oppervlak
203	Opheffen van parkeerterrein Zwarte Pad zorgt direct voor minder uitstoot ter plekke en levert 3000 vierkante meter areaal op.	Meijndel	0.3 ha	Gemeente Den Haag	H2120 en H2130	Uitbreiden oppervlak, verminderen stikstofdepositie

Tabel 5-2 Status uitvoering maatregelen eerste beheerplanperiode PAS-maatregelen (PAS-gebiedsanalyse 2017)

Nr.	Maatregel	Ten behoe- ve van	Opgave 1e PAS peri- ode (opp/ lengte)	Frequentie uitvoering (1e tijdvak)	Uitvoering
1	Pilot dynamisch zeereep- beheer	H2130A	+/- 12,5 ha	Eenmalig	2014-2015
3b	Intensivering maaibeheer (tweejaarlijks)	H2130B, H2130A	10 ha	Cyclisch	2013 - heden
3c	Instellen begrazing	H2130B, H2130A	110 ha	Cyclisch	2013 - heden
3d	Instellen begrazing	H2130B, H2130A	75 ha	Cyclisch	2014/2016 - heden
5a	Pilot dynamisch zeereep- beheer	H2130A	+/- 12 ha	Eenmalig	2014-2015
7b	Instellen begrazing	H2130B, H2130A	+/- 50 ha	Cyclisch	2014 - heden
7c	Instellen begrazing	H2130B, H2130A	40 ha	Cyclisch	2013- heden
7d	Instellen begrazing	H2130B, H2130A	15 ha	Cyclisch	2013- heden
22a	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 1 ha	Cyclisch	2012 – 2014, vanaf 2016 in begrazing genomen
22b	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 3 ha	Cyclisch	2012 - heden
22c	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 2 ha	Cyclisch	2015 - heden
22d	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 1 ha	Cyclisch	2015 - heden
22f	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 0,5 ha	Cyclisch	2012 – heden
22g	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 1 ha	Cyclisch	2012 - heden
22h	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 1,5 ha	Cyclisch	2015 - heden
22i	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 2 ha	Cyclisch	2015 - heden
22j	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 0,5 ha	Cyclisch	2012 – heden
23	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 1 ha	Cyclisch	Tot op heden geen aanvullend beheer nodig
24	Gericht aanvullend maaibeheer (jaarlijks)	H2130B, H2130A	+/- 1,5 ha	Cyclisch	2013 – heden (deels in uitvoering)
25	Gericht aanvullend bestrijding Amerikaanse vogelkers	H2180Abe	+/- 1,5 ha	Eenmalig	2014 – 2015

Nr.	Maatregel	Ten behoe- ve van	Opgave 1e PAS peri- ode (opp/ lengte)	Frequentie uitvoering (1e tijdvak)	Uitvoering
26	Reservering voor gericht aanvullend bosbeheer (is geen locatiespecifieke maatregel)	H2180C	nvt	Eenmalig	Tot op heden geen aanvullend beheer nodig
27	Op basis van jaarlijkse inspectie gericht verwijderen van jonge opslag en exoten (rimpelroos, ratelpopulier, Zweedse meelbes, abelen, mahonie etc.) daar waar ze waardevolle duingraslanden bedreigen. Daarnaast, waar zinvol (delen van) oprukkende duinroosvelden verwijderen	H2130A	+/- 6 ha	Cyclisch	2015/2016
28	Aanpassen bestaand beheer, maaien en afvoeren (relatief vlakke delen), instellen schapenbegrazing (reliëfrijke delen) 1 ha/jr	H2130B	+/- 6 ha	Cyclisch	2016 - heden

Tabel 5-3 Maatregelen genoemd in de PAS-analyse voor de 2e en 3e beheerplanperiode in Meijndel & Beheerplan Provincie Zuid-Holland. (2017).

Nr	Habitatype	Deelge- bied	Maatregel	Prestatie (ha)	Eenmalig / cyclisch?	Beheerder
4	H2130 A/B Grijze duinen	Meijndel	Verwijderen struweel en plaggen	16	Eenmalig	Dunea
5b	H2130 A/B Grijze duinen	Berkheide	Instellen begrazing	50	Eenmalig	SBB
8b	H2130 A/B Grijze duinen	Berkheide	Verwijderen struweel en plaggen	4	Eenmalig	Dunea
8c	H2130 A/B Grijze duinen	Berkheide	Verwijderen struweel en plaggen	6	Eenmalig	SBB
10b	H2130 A/B Grijze duinen	Meijndel	Verwijderen struweel en plaggen	20	Eenmalig	Dunea
12	H2130 A/B Grijze duinen	Meijndel	Creëren stuif- plekken	1	Eenmalig	Dunea
16	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	Berkheide	Creëren stuif- plekken	1	Eenmalig	SBB
19	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Meijndel	Verwijderen struweel	2	Eenmalig	Dunea

Nr	Habitatype	Deelgebied	Maatregel	Prestatie (ha)	Eenmalig / cyclisch?	Beheerder
21a	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Berkheide	Verwijderen struweel	4	Eenmalig	SBB
21b	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Berkheide	Verwijderen struweel	2	Eenmalig	Dunea

5.3 Systemmaatregelen

In Meijndel & Berkheide zijn vier systeemmaatregelen geïnterpreteerd die als basis kunnen dienen voor verdere uitwerking in het beheerplan. De maatregelen worden in paragraaf 5.4 toegelicht bij de betreffende habitattypen:

- Kerven maken in de zeereep.
- Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden ten behoeve van grondwater-afhankelijke habitats. Hieronder valt het omhoog brengen van de waterstanden, herstel aanvoer basenrijk kwelwater en maatregelen tegen verdroging.

De hydrologische systeemmaatregelen zijn alleen mogelijk in nauwe afstemmen met de functie voor drinkwaterwinning. De maatregelen zullen dus altijd gecombineerd worden met noodzakelijke ingrepen in het systeem voor de functie waterwinning.

5.4 Maatregelen voor habitattypen

5.4.1 H2110 Embryonale duinen

In Tabel 5-4 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-4 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2110 Embryonale duinen

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
10 ha	12 ha (groter oppervlak buiten de begrenzing)	Afname	<ul style="list-style-type: none"> • Doorontwikkeling naar witte duinen. • Valt nu buiten de begrenzing en exacte omvang daarmee onbekend • Onvoldoende rust voor de strandplevier 	0 ha	Meer rust nodig

Potenties in relatie tot voorkomen

Embryonale duinen vormen de eerste fase in de vorming van duinen. Ze liggen aan de voet van de eerste duinrand op het strand. De invloed van de dynamiek van de wind en overstromingen is hier hoog. Door natuurlijke successie en verdere ophoping gaan de embryonale duinen over in witte duinen anderzijds wordt de successie teruggezet door periodieke kustafslag.

De ligging van het habitatype kan daarmee verschuiven door de jaren heen. Momenteel valt het habitatype grotendeels buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. De exacte omvang is daarmee ook niet bekend. Potenties voor het voorkomen van het habitatype liggen alleen langs de kust aan de voet van de eerste duinenrij, dit is zone I van de landschapskaart, zie paragraaf 3.4. Voor zover bekend ligt het habitatype hier ook overal.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

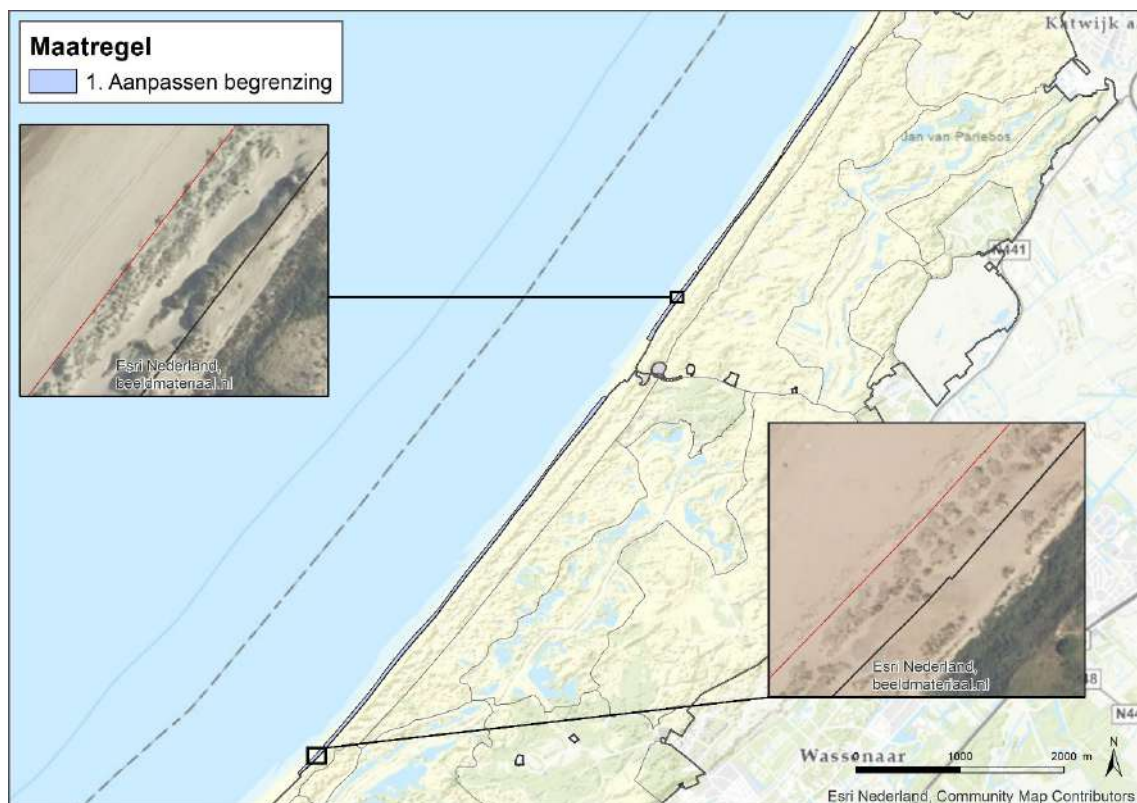
De provincie heeft alleen de maatregelen 90 en 91 (zie Tabel 5-1) voorzien voor dit habitatype. Deze maatregelen hebben effect op het hele gebied maar zullen naar verwachting weinig invloed hebben op de embryonale duinen. Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd.

Mogelijke maatregelen

In Tabel 5-5 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H2110 op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen.

Aan de hand van de potentie is het duidelijk dat voor uitbreiding van het habitatype de mogelijkheden beperkt zijn. De volgende maatregelen zijn mogelijk om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren en het oppervlak te vergroten:

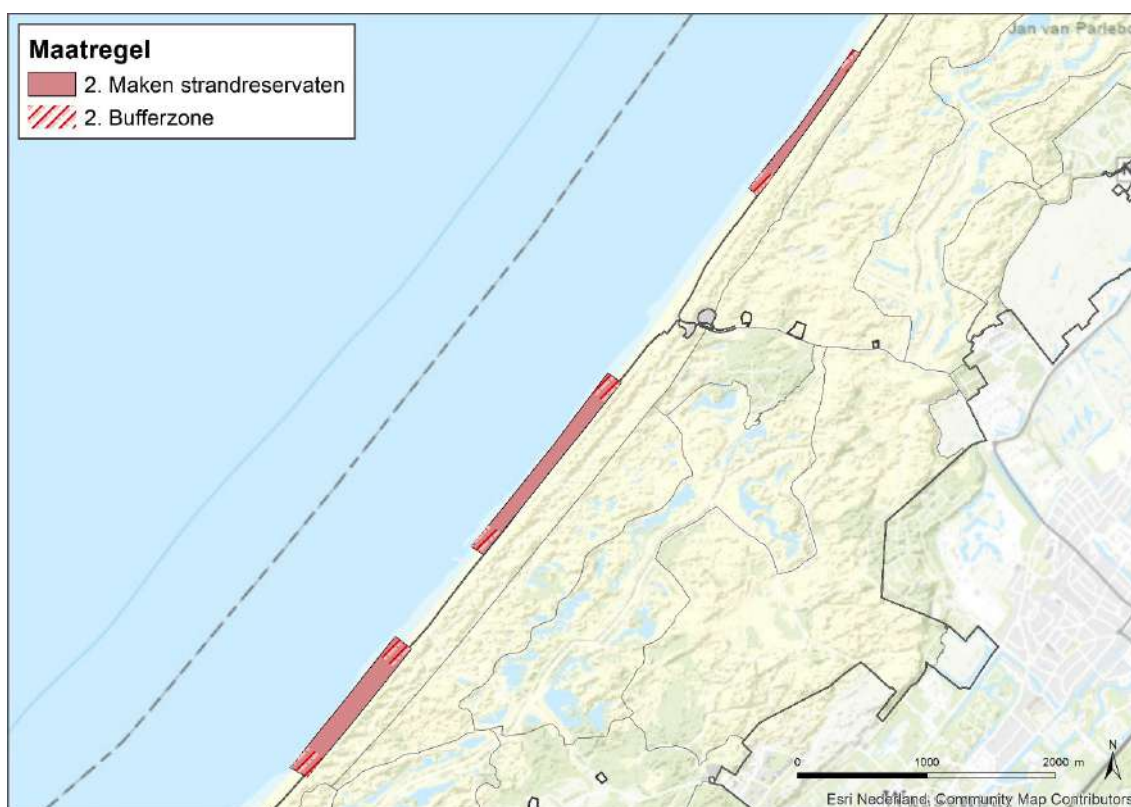
- **Begrenzing gebied aanpassen.** Om de huidige reeks embryonale duinen weer te betrekken bij het Natura 2000-gebied kan de begrenzing worden aangepast, zie. Deze maatregel zal geen directe invloed hebben op de omvang of kwaliteit van het habitatype maar zorgt er wel voor dat de embryonale duinen onder de bescherming van het Natura 2000-gebied vallen. In totaal zal de oppervlakte van de embryonale duinen met 23 hectare toenemen.



Figuur 5-2. Locatie herbegrenzing ten behoeve van embryonale duinen H2110 in Meijndel & Berkheide. De rode lijn op de inzetkaartjes geeft de nieuwe begrenzing weer welke om de huidige embryonale duinen op het strand komt te liggen.

- **Maken van strandreservaten.** De strandplevier is de enige typische soort die is aangewezen voor het habitatype. De soort broedt momenteel niet in het gebied vanwege te veel verstoring. Voor het terug laten keren van de strandplevier als broedvogel kunnen er strandreservaten worden ingesteld. Binnen deze strandreservaten mag geen betreding of verstoring plaatsvinden waardoor er een rustige broedomgeving wordt gecreëerd. De verstoringafstand van overwinterende strandplevieren is circa 40 meter en voor broedende strandplevieren circa 80 meter. Rond broedende strandplevieren wordt aangeraden om een bufferzone van 150-200 meter aan te houden (Krijgsveld et al., 2008). Op Figuur 5-3 zijn de mogelijke locaties aangewezen waar strandreservaten gerealiseerd kunnen worden. De locaties waar momenteel permanente strandtenten staan of andere verstoringbronnen zijn buiten de begrenzing van de strandreservaten gehouden.

Het effect van het instellen van een strandreservaat kan echter zijn dat door de afname van betreding het habitatype ook minder wordt opgehouden. Hierdoor kan de successie naar witte duinen mogelijk sneller verlopen. Daarnaast kunnen op een locatie waar een strandreservaat ligt geen maatregelen worden getroffen zoals begrazing met koeien en runderen.



Figuur 5-3. Mogelijke locatie strandreservaten voor de strandplevier (en andere strandvogels) in Meijndel & Berkheide

- **Instellen begrazing tot in zeereep.** Successie naar witte duinen kan door middel van het inzetten van begrazing tot in de zeereep worden tegengegaan of vertraagd. Dit heeft alleen zin daar waar dynamiek van de wind alleen niet voldoende is voor het instandhouden van de openheid van de vegetatie.
- **Strandtenten op palen zetten.** Strandtenten vormen een blokkade tussen de wind vanuit zee en het duingebied. Achter de strandtenten is een luwte waar slechts beperkt dynamiek aanwezig is. Door de strandtenten op palen te zetten kan de wind onder de strandtenten doorwaaien

en neemt de luwte achter het gebouw af, zie Figuur 5-4. Deze maatregel heeft alleen effect voor de duinvoet. Op grotere hoogte, afhankelijk van de hoogte van de strandtent, neemt de dynamiek weer af.

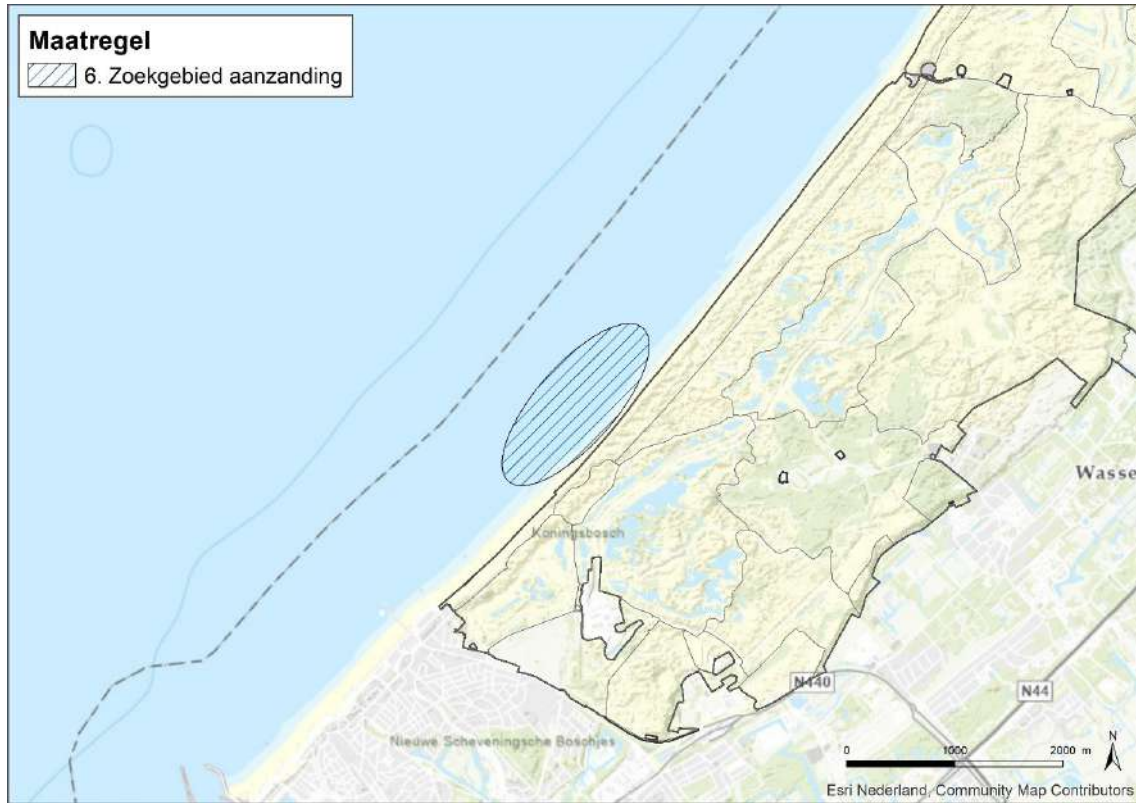
Voor de doorstuiving van zand vanuit de zee en het strand naar de zeereep is het ook van belang dat er geen nieuwe barrières voor de zeereep van het Natura 2000-gebied worden geplaatst. Zoals permanente strandtenten, vakantiewoningen en andere bouwwerken of structuren. De naleving van regels rond bestaande strandbebouwing en gebruik van de exploitatie vakken (afstand tussen bebouwing en afstand ten opzichte van de duinvoet) is van belang om de verstuiwingsdynamiek achter de reeds aanwezige (tijdelijk) strandbebouwing zo veel mogelijk in stand te houden.



Figuur 5-4. Voorbeeld van het extra verstuiwingsgebied achter een permanente strandtent wanneer deze op palen wordt gezet.

- **Betreding toelaten in de zeereep.** Delen van het jaar, buiten het broedseizoen, kan betreding buiten de paden toe worden gelaten in de duinen. Door wandelen wordt vegetatie, voornamelijk grassen, weggetrapt en dus opgehouden. Hierdoor kunnen open delen met stuivend zand ontstaan. Belangrijk is wel dat hier geen honden toegelaten mogen worden. Hondenpoep zorgt namelijk voor vermesting en dat werkt vergrassing weer in de hand.
- **Zandsuppleties:** Zand suppleren voor de kust of op het strand leidt tot ophopen van zand waaruit nieuwe embryonale duinen kunnen ontstaan. Daarnaast draagt het losse zand bij aan de mogelijke verstuiwing van zand. Hierbij is het van belang dat het zand dat gesuppleerd wordt vergelijkbaar is met het zand dat op het strand ligt en dus kalkrijk is en niet vervuild en/of een te grote korregrootte heeft. Zandsuppleties moeten in het zuidwesten van het gebied worden uitgevoerd zodat het zand met de stroming van het water en de wind langs de rest van de kust kan worden verplaatst, zie Figuur 5-5.

- Deze maatregel is mogelijk te combineren met het kustonderhoud dat wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat. In 2021-2022 wordt 3 miljoen m³ zand op de zeebodem aangebracht vlak voor de kust van Wassenaar tussen strandpaal 91 en 97. Deze suppletie wordt gedaan om de effecten van afslag te compenseren met het doel om de kustveiligheid te waarborgen en ruimte te bieden voor recreatie en de natuur (Rijkswaterstaat, 2021).



Figuur 5-5 Mogelijke locatie voor zandsuppletie in Meijndel & Berkheide

- **Herstelbeheer na stormschade beperken of achterwege laten.** Door natuurlijke processen zoals storm worden soms delen van de duinen afgeslagen en/of opengemaakt. Dit vergroot de natuurlijke verstuiving van kalkrijk zand naar het achterliggende duingebied. De maatregel omvat het niet-repareren van deze door storm gecreëerde stuifplekken. Uitgangspunt hierbij is dat vanuit waterveiligheid er nooit minder zand in de zeereep mag komen, wel meer.
- Voor embryonale duinen worden door stormschade weer open plekken met los zand zijn gecreëerd waaruit het habitatype kan vormen. De potentie voor kwaliteitsverbetering is matig omdat dit volledig afhankelijk is van natuurlijke processen en niet gestuurd kan worden.

Tabel 5-5 Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave H2110 Embryonale duinen in Meijndel & Berkheide

Deel-gebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeem-maatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Zeereep Meijndel en zeereep Berkheide	Goed	2110	Oppervlak toename (23 ha)	-	Aanpassen begrenzing gebied. Verplaatsen naar de nieuwe duinvoet	-	1
	Goed	H2110, H2120	Kwaliteitsverbetering	-	Instellen strandreservaat	-	2
	Goed		Kwaliteitsverbetering.	-	-	Instellen begrazing tot in de zeereep	3
	Matig		Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (0,76 ha)	-	Strandtenten op palen zetten	-	4
	Goed		Kwaliteitsverbetering	-	-	Betreding toelaten in de zeereep	5
	Goed		Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (niet te definiëren is afhankelijk van natuurlijke processen)	-	-	Zandsuppleties	6
	Matig		Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (niet te definiëren is afhankelijk van natuurlijke processen)	-	-	Herstelbeheer na stormschade beperken of achterwege laten	7

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is al gehaald. Om tot de gewenste kwaliteitsverbetering van het habitatype te komen zijn maatregelen mogelijk.

5.4.2 H2120 Witte duinen

In Tabel 5-6 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-6 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2120 Witte duinen

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
84 ha	94 ha	Afname	<ul style="list-style-type: none"> • Ontbreken typische soorten in landinwaarts gelegen delen. • Vergrassing • Vergrassing Komt mogelijk door de vele honden die hier mogen loslopen. • Te weinig dynamiek waardoor er weinig plekken zijn met kaal zand en de vegetatie niet onregelmatig van structuur is. 	0 ha	Maatregelen tegen vergrassing en beperkte dynamiek

Potenties in relatie tot voorkomen

Witte duinen liggen in de eerste duinenrij langs de kuststrook tot het duingebied dieper het land in. Het habitatype is gebaat bij een hoge winddynamiek met constante toevoer van zand. Op locaties waar de zeereep doorbroken is en verstuiving tot het achterliggende land door kan gaan liggen witte duinen relatief ver landinwaarts. Potenties voor uitbreiding van het habitatype liggen langs de hele kuststrook. Dit betreft zone II van de landschapskaart, zie paragraaf 3.4. De grootste knelpunten voor het habitatype zijn momenteel weinig dynamiek en vergrassing. De oorzaak van vergrassing is gekoppeld aan een beperkte dynamiek, maar ook aan vermessing en verzuring door o.a. stikstofdepositie. Door het treffen van maatregelen tegen deze knelpunten zijn er langs de hele kuststrook kansen om het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

De provincie heeft wel maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 90, 91 en 203 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd. Deze maatregelen worden meegenomen in mogelijke maatregelen in de volgende paragraaf.

Mogelijke maatregelen

Aan de hand van de potentie is duidelijk dat voor uitbreiding en verbetering kwaliteit er verschillende mogelijkheden zijn binnen het gebied. De systeemmaatregel alleen leidt niet noodzakelijkerwijs tot uitbreiding of kwaliteitsverbetering.

In Tabel 5-8 zijn de maatregelopties weergegeven voor de realisatie van H2120 witte duinen op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregelopties zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen.

Een beperkte dynamiek heeft binnen het gebied ervoor gezorgd dat delen van het witte duin zijn vergrast en op sommige plaatsen is de vergrassing zelfs doorgezet naar struweelvorming met o.a. duindoorn. Omdat embryonale duinen door natuurlijke successie overgaan in witte duinen is een uitbreiding van embryonale duinen op zichzelf al een maatregel om het oppervlak witte duinen te vergroten. Een aantal maatregelen die voor embryonale duinen genomen kunnen worden hebben dus zowel direct als indirect een positief effect op de vorming van witte duinen.

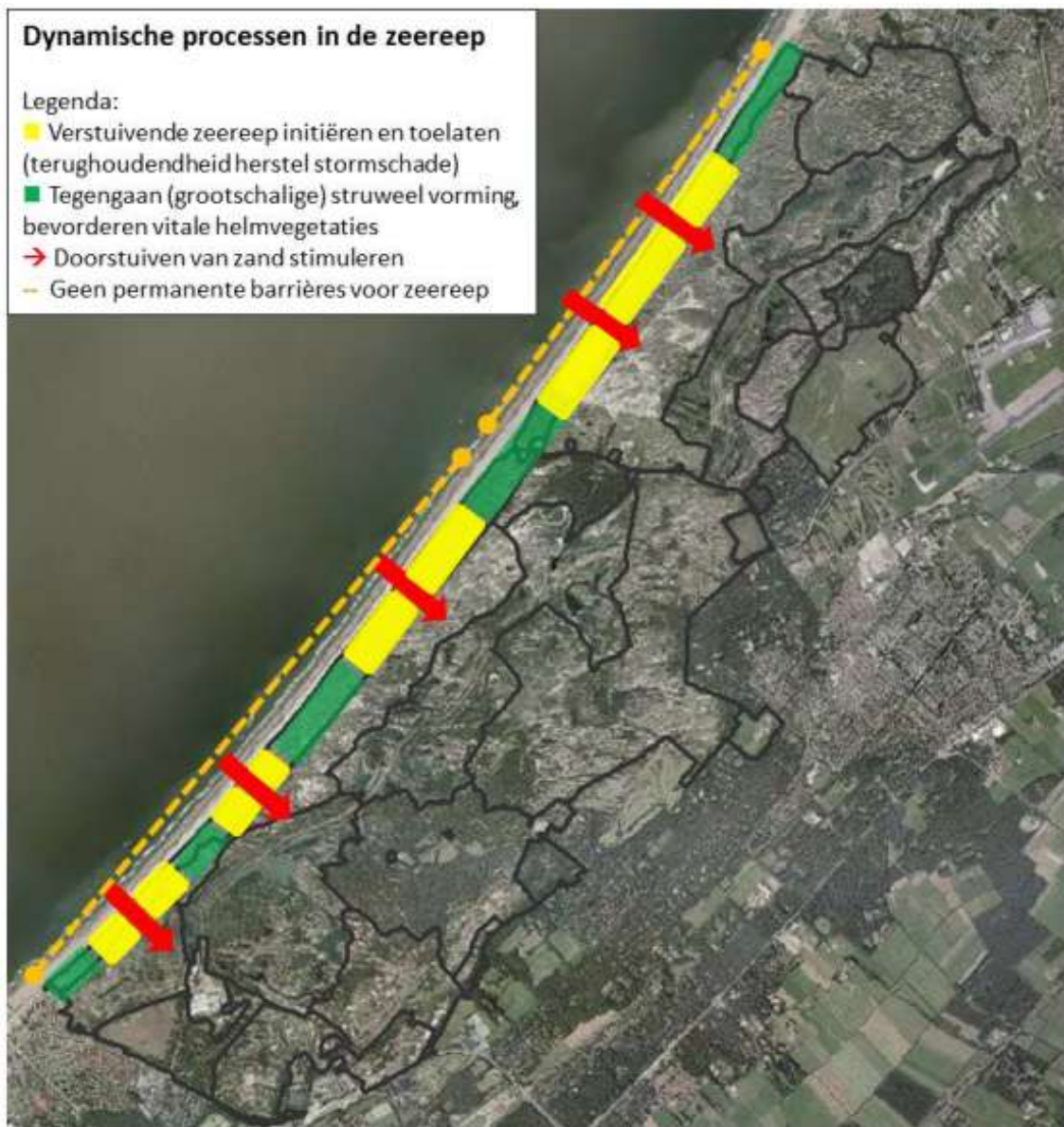
De volgende maatregelen kunnen getroffen worden om de dynamiek te vergroten en of om de successie terug te zetten:

- **Het verwijderen van struweel.** Dit heeft met name veel effect wanneer struweel op de duintoppen wordt verwijderd. De duintoppen vangen doorgaans de meeste wind en vanuit dit punt kan over een relatief groot oppervlak zand worden verspreid. Door de toppen weer vrij te maken van struweel wordt er naast het terugzetten van de successie ook meer dynamiek gecreëerd. Daarnaast wordt door het verwijderen van struweel de successie naar duinbossen en/of dennenbossen teruggedraaid. Van dit laatste zal in de zeereep geen sprake zijn.
- **Het terugdringen van verbossing en verstruweling.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel. Omdat witte duinen H2120 doorgaans dicht bij de zeereep liggen en hier veel dynamiek aanwezig is, is verbossing vaak een minder aanwezig probleem. Echter in de analyse, die is toelicht in paragraaf 5.4.3, zijn naast toename van bossen, ook struwelen en ruigtes meegenomen onder de categorie verbossing. Onder andere in de zeereep van zowel Meijndel als Berkheide is verstruweling toegenomen in de afgelopen 50 jaar. Door het terugdringen van het struweel kunnen weer open vegetatielose plekken ontstaan waar witte duinen in potentie met 80 ha uitbreiden.
- **Kerven maken in de zeereep.** Binnen het gebied zijn op een aantal locaties pilots uitgevoerd met het creëren van kerven in de zeereep. Onder andere bij de Wassenaarseslag. Deze kerven hebben een positief effect gehad op het vergroten van het doorstuiven van kalkrijk zand naar het achterliggende dungebied. Deze maatregel kan dus op meerdere locaties langs de zeereep worden ingezet.
Op de plek waar de kerf wordt gemaakt ontstaat geschikt gebied voor de ontwikkeling van witte duinen. Dit gaat vaak ten koste van grijsduin en duindoornstruwelen. Voor deze habitattypen is de dynamiek te groot op de locatie van de kerf zelf. Rondom de kerf wordt echter de kwaliteit verbeterd voor grijsduin en duindoornstruweel.
- **Reactiveren oude vastgelegde stuifkuilen.** Veel oude stuifkuilen zijn vastgelegd door vergrassing waardoor er geen verstuiwing meer mogelijk is. Door de hier de vegetatie weg te halen worden deze stuifkuilen weer gereactiveerd, zie Figuur 5-6 is een voorbeeld opgenomen van een stuifkuil die weer geactiveerd kan worden. De stuifkuilen liggen doorgaans hoog binnen het gebied en vangen hierdoor veel wind. Het openmaken van de stuifkuilen zorgt voor kleinschalige verstuiwing. Dit heeft een positief effect op verschillende habitattypen. De doorstuiving heeft vooral invloed op de grijze duinen in het achter liggende gebied. De witte duinen liggen op de plek waar de verstuiwing bevindt en dus binnen en nabij de stuifkuilen.



Figuur 5-6 Voorbeeld van een stuifkuil/plek die gereactiveerd is. Links: de dicht gegroeide locatie in 2010, rechts: situatie in 2021 waarbij de vegetatie is verwijderd en er weer mogelijkheden tot verstuiving zijn (topotijdreis.nl).

- **Opheffen van parkeerterrein Zwarte pad.** Zie maatregel 203 in Tabel 5-1. Het uitvoeren van deze maatregel zal zorgen voor minder uitstoot van stikstofdepositie. Naar verwachting kwaliteitsverbetering opleveren en 0,3 ha extra oppervlak voor H2120 of H2130.
- **Strandtenten op palen zetten.** Zie paragraaf 5.4.1 voor toelichting
- **Instellen begrazing met schapen.** Zie paragraaf 5.4.1 voor toelichting
- **Betreding toelaten in de zeereep.** Zie paragraaf 5.4.1 voor toelichting
- **Zandsuppleties.** Zie paragraaf 5.4.1 voor toelichting van de maatregel
- **Herstelbeheer na stormschade beperken of achterwege laten** zie paragraaf 5.4.1 voor toelichting van de maatregel



Figuur 5-7 Visie van het effect van de genomen maatregelen (nr 3 t/m 10) in de Zeereep van Meijndel en Berkheide (Provincie Zuid-Holland, 2016).

Tabel 5-7 Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave H2120 Witte duinen in Meijndel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Zeereep Meijndel, zeereep Berkheide, Ruijgenhoek, Helmduinen en Prinsenduin Valleien en duinen midden Berkheide, Zeedorpen-landschap	Goed	H2110, H2120, H2130A	Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak voor uitbreiding 20 ha	-	Verwijderen struweel	-	8
	Goed		Uitbreiding (80 ha)	-	Terugdringen verbossing en verstruweling	-	15
	Goed		Uitbreiding (12 ha uitgaande van 5, 5 x 12=62 ha)	Kerven maken in de zeereep	-	-	-
	Goed		Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (oppervlak niet te kwalificeren want locaties niet bekend)	-	Reactiveren oude stuifkuilen	-	10
Zeereep Meijndel, zeereep Berkheide	Goed		Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (0,76 ha)	-	Strandtenten op palen zetten	-	4
			Kwaliteitsverbetering	-	-	Instellen begrazing tot in de zeereep	3
			Kwaliteitsverbetering	-	-	Betreding toelaten in de zeereep	5
			Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (niet te definiëren is afhankelijk van natuurlijke processen)	-	-	Zandsuppleties	6
			Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (niet te definiëren is afhankelijk van natuurlijke processen)	-	-	Herstelbeheer na stormschade beperken of achterwege laten	7
Zeereep Meijndel	Goed		Kwaliteitsverbetering Uitbreiden oppervlak (0,3 ha)	-	Opheffen parkeerplaats Zwarte pad	-	32

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is al gehaald. Om tot de gewenste kwaliteitsverbetering van het habitatype te komen zijn maatregelen mogelijk.

5.4.3 H2130A Kalkrijke grijze duinen

In Tabel 5-8 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-8 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype h2130A kalkrijke grijze duinen

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
887 ha	562 ha	Afname	<ul style="list-style-type: none"> Trend is niet bekend. Heeft waarschijnlijk veel overlap met subtype H2130B. Relatief laag voorkomen van typische soorten -Zuurgraad in Meijndel is deels te laag Vergassing in o.a. Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide. Komt mogelijk door de vele honden die hier mogen loslopen. Onvoldoende begrazing door konijnen 	324 ha	Maatregelen tegen hoge zuurgraad, Onvoldoende begrazing konijnen

Potentie tot voorkomen

Kalkrijke grijze duinen worden gevormd in de successie van witte duinen. Witte duinen vormen in successie naar grijze duinen steeds meer vegetatie van kalkrijke graslanden en daarbij gepaard gaat lichte bodemvorming. Verdere successie naar struweel of vergassing wordt voorkomen door regelmatige overstuiving met kalkrijk zand. Een hoge tot middelhoge winddynamiek is nodig voor de instandhouding van het habitatype. Het habitatype komt voor in de eerste duinenrij waar de winddynamiek beperkt is en het gebied direct daarachter in de buitenduinen waar de winddynamiek nog relatief hoog is. In Meijndel & Berkheide ligt landinwaarts het habitatype vaak in mozaïek met de kalkarme variant van grijze duinen. Dit heeft te maken met de aan- of afwezigheid van winddynamiek. Door de afwezigheid van winddynamiek vindt er geen overstuiving met kalkrijk zand plaats en kan er ontkalking plaatsvinden.

De vegetatietypen die worden gerekend tot de kalkarme variant zijn minder afhankelijk van overstuiving met kalkrijk zand dan de vegetatietypen van de kalkrijke variant. De kalkrijke variant (subtype A) ligt doorgaans meer richting de zee en de kalkarme variant (subtype B) ligt verder landinwaarts. De grens waar subtype A overgaat in subtype B gaat geleidelijk in elkaar over. De beste potenties voor de ontwikkeling van kalkrijke grijze duinen ligt in zone II en III van de landschapskaart zie paragraaf 3.4. Voor de kalkarme grijze duinen zijn de potenties het hoogst in IV en V. Enige overlap in landschapzones is mogelijk.

Zone II en III bestrijken een relatief groot deel van het Natura 2000-gebied. Potentie voor uitbreiding is daarmee relatief groot. De grootste knelpunten voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype zijn een beperkte winddynamiek, vergrassing, vermesting en verzuring. Dit heeft ondermeer geleid tot verstruweling. Ook begrazing door konijnen is onvoldoende in het gebied. Deze knelpunten versterken elkaar onderling.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

In Tabel 5-2 zijn de maatregelen opgenomen die zijn uitgevoerd in de eerste beheerplanperiode. Deze maatregelen moeten leiden tot een kwaliteitsverbetering op circa 346 ha. Daarnaast zijn er ook maatregelen opgesteld voor de tweede en derde beheerplanperiode. Voor dit habitatype gaat het hier om maatregel 4, 5b, 8b, 8c, 10b en 12 in Tabel 5-3. Deze maatregelen zijn nog niet uitgevoerd. Tot slot zijn er ook maatregelen opgesteld in het kader van programma natuur. Dit zijn de maatregelen 75, 76, 77, 80, 82, 84, 86, 90, 91, 202 en 203 in Tabel 5-1. Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd. De maatregelen die nog worden uitgevoerd zijn opgenomen in onderstaande paragraaf en aangevuld met nieuwe maatregelen.

Van de maatregel 82 die is opgenomen in het kader van Programma Natuur is niet gespecificeerd maar zou moeten leiden tot een toename van 5 ha, zie Tabel 5-1.

Mogelijke maatregelen

Aan de hand van de potentie is duidelijk dat voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype voldoende kansen zijn. De systeemmaatregel alleen leidt niet noodzakelijkerwijs voor uitbreiding. Het is noodzakelijk om nieuwe pioniersomstandigheden te creëren, zonder dat dit ten koste van de reeds aanwezige natuurwaarden gaat.

In Tabel 5-11 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H2130A kalkrijke grijze duinen op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen.

- **Maaien en afvoeren:** Het instellen van een maai en afvoer beheer zorgt voor verarming van de bodem. Daarnaast zorgt het er ook voor dat struweelvorming wordt vertraagd omdat kieming van struiken en bomen wordt vertraagd. Deze maatregel heeft alleen langdurig effect als ook de verstuiwingsdynamiek wordt vergroot waardoor de aanvoer van kalkrijk zand op gang komt. De potentie van de maatregel alleen is daarom matig.

In de eerste beheerplan periode is op circa 25 ha aanvullend maaibeheer uitgevoerd, zie Tabel 5-2. Aanvullend hierop is in het kader van programma natuur op 25 ha aanvullend maaibeheer voorzien, zie maatregel 80 Tabel 5-1.

- **Abelen verwijderen:** In o.a. zeedorpenlandschap in Berkheide en de buitenbosrand van zowel Meijndel als Berkheide bestaat de mogelijkheid op het opschot met Abelen (populieren) te verwijderen. Populieren zijn niet kenmerkend voor het duinlandschap en hier alleen gekomen door een gebrek aan dynamiek. Voor de ontwikkeling en kwaliteit van het duinlandschap, met name door vergroten dynamiek, moeten de populieren worden verwijderen. Dit zet de succesie terug en biedt weer mogelijkheden voor de ontwikkeling van het habitatype.
- **Instellen begrazing:** In een natuurlijke situatie worden de grijze duinen begraaasd door konijnen. Echter door konijnenziekte zijn de populaties van konijnen in de hele kuststrook van Nederland

sterk afgenomen. De begrazing van konijnen kan vervangen worden door begrazing met schapen of runderen. Omdat schapen en runderen net andere planten eten en anders grazen als konijnen is dit geen perfecte vervanging maar wel de best mogelijke.

Naast vervanging van de natuurlijke begrazing door konijnen heeft het instellen van begrazing ook het effect om de vergrassing en successie naar struiken en bomen tegen te gaan. Begrazing door zwaardere runderen kan er ook voor zorgen dat de bodem verder wordt opengetrapt waardoor weer kalkrijkzand aan het maaiveld komt te liggen wat kan verstuiven. Begrazing kan daarmee ook zorgen voor vergroting van dynamiek in het gebied.

Begrazing kan voor verschillende habitattypen worden ingezet. Voor elk habitatype moet worden gekeken welke vorm van begrazing het meest effectief is.

Aansluitend op deze maatregel hoort onderstaande:

- **Uitbreiden begrazingszone tot in de zeereep:** Zie paragraaf 5.4.1 voor toelichting maatregel.

Voor kalkrijke grijsduinen is vanuit de PAS-maatregelen in de eerste beheerplanperiode al 290 ha opgenomen als begrazingsgebied, zie Tabel 5-2. In de derde beheerplanperiode is aanvullend hierop nog eens 50 ha opgenomen als begrazingsgebied (zie maatregel 5b Tabel 5-3).

- **Hondenbeleid:** Hondenpoep zorgt voor een grote aanvoer van stikstof en andere meststoffen. Door een jaarrond aanlijnbeleid en opruimplicht in te stellen blijft deze depositie beperkt tot de wandelpaden, waar geen habitattypen liggen, en wordt het ook gemakkelijker voor de baasjes op de poep op te ruimen. Daarnaast kunnen ook kwetsbare delen van het Natura 2000-gebied volledig worden uitgesloten worden voor honden. Wilde dieren zoals reeën en konijnen minder verstoring ervaren als honden niet langer door struwelen en bossen kunnen lopen. Loslopende honden spelen vooral een rol in Berkheide.
- **Terugdringen bosareaal.** In Meijndel & Berkheide is het areaal bos toegenomen in de afgelopen decennia, zie paragraaf 3.3.6. Dit speelt vooral in Meijndel, maar ook lokaal in Berkheide. Bossen zorgen ervoor dat de dynamiek sterk afneemt. De wortels houden de grond vast waardoor er geen verstuiwing mogelijk is en de bomen zelf zorgen voor een barrière waarachter een luwte ontstaat. Daarnaast zorgt bos voor bodemvorming en daarmee verzuring. Door het kappen van bomen en de toplaag af te plaggen wordt de successie teruggezet, de kalkrijke ondergrond aan het maaiveld gebracht en neemt de dynamiek toe. Op deze manier ontstaan weer ontwikkelkansen voor andere habitattypen.

In het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2016) is een analyse opgenomen waarin is uitgezocht hoeveel areaal in de laatste 50 jaar is verbost. In absolute aantallen is in Berkheide de afgelopen 50 jaar het areaal in gesloten vegetaties (struwelen, dichte ruigtes, bossen) toegenomen met 150 ha en in Meijndel met 240 ha. Daarnaast is in het beheerplan opgenomen op hoeveel van dit verboste areaal een ambitie ligt om te ontwikkelen naar andere habitattypen. In Tabel 5-9 is per deelgebied opgenomen wat het oppervlak is wat verbost is en waar een ambitie ligt om te ontwikkelen. Voor de habitattypen H2120, H2130A en H2130B is aangegeven of ze voorkomen in desbetreffend doorgebied. Voor elk habitatype is berekend wat het totale oppervlak is wat uitgebreid kan worden door het terugdringen van bosareaal. Dit oppervlak is een maximale schatting omdat binnen een deelgebied delen zijn die wel of geen potentie hebben voor uitbreiding van het betreffende habitatype. Daarnaast is dit oppervlakte theoretisch en zal de uiteindelijke oppervlakte vragen om maatwerk.

Tabel 5-9 Het areaal verbossing in de afgelopen 50 jaar met daarnaast het oppervlak waar de ambitie ligt om het te ontwikkelen naar andere habitattypen. Vervolgens is voor H2120, H2130A en H2130B aangegeven in welk deelgebied dit habitatype (deels) voorkomt. Voor elk habitatype is berekend wat het totaal maximale oppervlak bos is wat kan worden omgevormd. De cijfers zijn gebaseerd op de gegevens die onder visie in het beheerplan staan (Provincie Zuid-Holland, 2016).

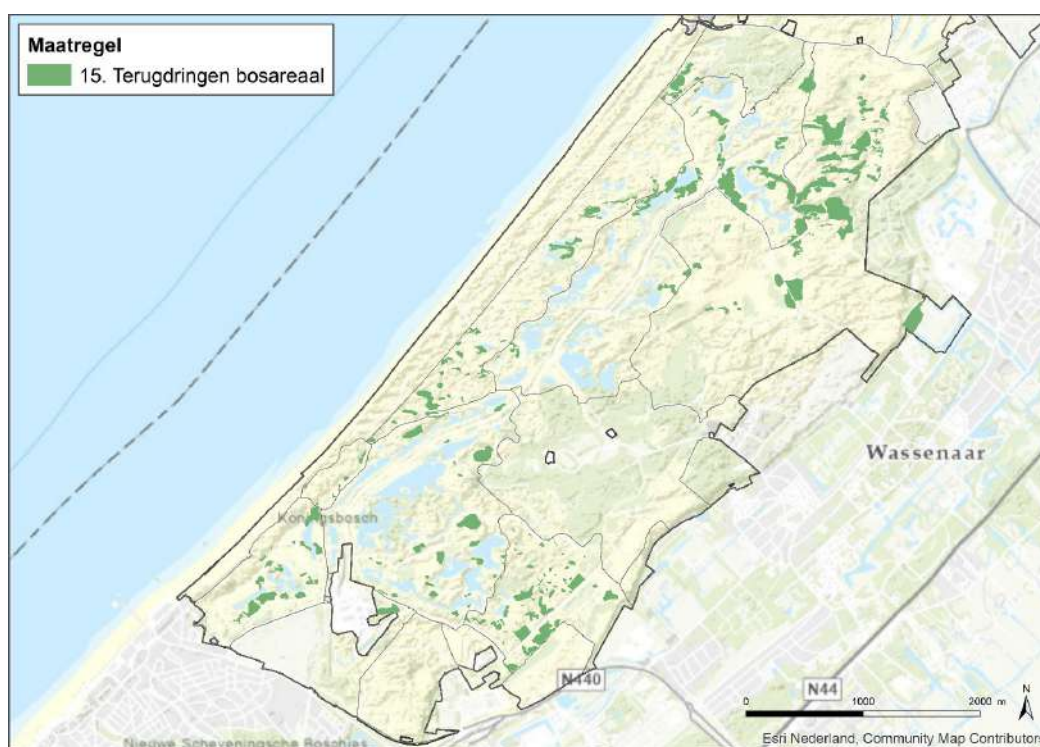
Deelgebied waar bosareaal verwijderd kan worden	Dichtgegroeid in circa 50 jaar (ha)	Ambitie vergroten openheid (ha)	H2120	H2130A	H2130B
Binnenduinrand Katwijk	15	10			X
De Kom	10	5			X
Pan van Persijn	0	5			X
Valleien en duinen midden Berkheide	20	35		X	
Waterwingebied Berkheide	45	35			X
Zeedorpenlandschap	20	15	X	X	
Zeereep Berkheide	15	15	X	X	
De Loopert	30	30			X
Helmduinen en Prinsenduin	20	20	X	X	
Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	40	40			X
Landgoederen Meijndel	10	5			X
Langestrook	35	10			X
Ruijgenhoek	0	10	X	X	
Tafelberg 't Scheepje	60	15			X
Uilenbosch en Waalsdorp	10	15			X
Vallei Meijndel	25	15			X
Zeereep Meijndel	20	20	X	X	
Totaal potentieel uit te breiden oppervlak	375	300	80	115	185

In Meijndel heeft Dunea al concrete plannen gemaakt om bos en struweel te verwijderen, zie Figuur 5-8. In Tabel 5-10 is opgenomen wat het oppervlak bos is wat verwijderd zal worden. Dit oppervlak is weergegeven per habitattype waar de locatie nu volgens de meest recente habitattypekaart tot hoort.

Tabel 5-10 Oppervlakte bos dat Dunea wil verwijderen in Meijndel per habitattype waarvoor het stuk bos nu volgens de meest recente habitattypekaart wordt gerekend.

Habitattype	Oppervlak ha
H0000	5,9
H2120	0,2
H2130A	9
H2130B	9
H2160	29,6
H2180A	20,1
H2180B	1,4
H2180C	1,9
H2190A	0,2
H2190B	0,3
H2190D	0,3
ZGH2180C	0,1
Totaal	78

Kalkrijke grijze duinen H2130A kan theoretisch 115 ha uitbreiden door het terugdringen van verbossing, zie Tabel 5-9. Door de reeds voorgenomen kap maatregelen wordt bos en struweel verwijderd op 9 ha van het habitattype volgens de meest recente habitattypekaart, hier vindt dus kwaliteitsverbetering plaats.



Figuur 5-8. Geplande locaties waar de bossen en struwelen zullen worden gekapt (Bron: Dunea, 2021).

- **Exotenbestrijding:** In het kustgebied van Nederland is er overal sprake van een toename van exoten. Soorten zoals Japanse duizenknoop en rimpelroos rukken massaal op en verdrijven de inheemse vegetatie. Voor de uitbreiding van habitattypen is het bestrijden van deze exoten nodig.

Zie maatregel 76 en 86 in Tabel 5-1. Door het verwijderen van exoten is voorzien dat kalkrijke grijze duinen met 20 ha zal uitbreiden. Daarnaast zal de kwaliteit van H2130 op circa 200 ha verbeteren. Hieronder valt dus zowel kalkrijk als kalkarm grijsduin.

- **Ondiep afplaggen:** Wanneer de bodem op een locatie oppervlakkig sterk ontkalkt is kan de bovenste laag van de bodem worden afgeplagd om het onderliggende kalkrijke zand aan te snijden. Naast dat de kalkrijkdom wordt hersteld wordt ook de voedselrijke toplaag afgevoerd en komt het grondwater dichterbij het maaiveld te liggen, dus vernatting.

Voor kalkrijke grijze duinen is plaggen voorzien op ongeveer 34 ha, zie maatregel 77 Tabel 5-1 en maatregelen 8b, 8c en 10 Tabel 5-3. De maatregelen hebben mogelijk overlap met elkaar.

- **Betreding toelaten in de zeereep.** Zie paragraaf 5.4.1 voor toelichting maatregel. Grijze duinen komen niet tot in de zeereep voor maar wel in het gebied direct landinwaarts van de zeereep. Door het uitbreiden van het begrazingsgebied zal dus ook het geschikte stuk voor grijze duinen worden meegenomen.
- **Herstelbeheer na stormschade beperken of achterwege laten** zie paragraaf 5.4.1 voor toelichting van de maatregel
- **Het verwijderen van struweel.** Zie paragraaf 5.4.2 voor toelichting maatregel.
- In de zeereep van Meijndel & Berkheide is veel struweel bijgekomen sinds de jaren '30 en '60 van de vorige eeuw. In de zeereep van Berkheide is sinds die tijd circa 14 ha struweel bijgekomen en in de zeereep van Meijndel circa 25 ha. In het programma natuur is opgenomen dat op 2 ha duindoornstruweel verwijderd dient te worden, zie maatregel 84 in Tabel 5-1 en in de maatregelen voor de tweede en derde beheerplanperiode 46 ha.
- **Opheffen van parkeerterrein Zwarte pad.** Zie maatregel 203 in Tabel 5-1. Het uitvoeren van deze maatregel zal zorgen voor minder uitstoot van stikstofdepositie. Naar verwachting kwaliteitsverbetering opleveren en 0,3 ha extra oppervlak voor H2120 of H2130.
- **Kerven maken in de zeereep.** Zie paragraaf 5.4.2 voor toelichting maatregel.
- **Reactiveren oude vastgelegde stuifkuilen.** Zie paragraaf 5.4.2 voor toelichting maatregel. Voor de tweede en derde beheerplanperiode is opgenomen dat 1 ha kan worden omgezet in een stuifkuil ten behoeve van kalkrijke grijze duinen.

Tabel 5-11 Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave H2130A kalkrijke grijze duinen in Meijndel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Zeedorpenlandschap Berkheide, Valleien en duinen midden Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel, Helmduinen en Prinsenduinen, Ruijgenhoek, ganzenhoek	Matig	H2120/H2130A/H2160/H2180A//Nauwe korfslak	Kwaliteitsverbetering (ten minste 25 ha)	-	-	Maaien en afvoeren	11
	Goed		Kwaliteitsverbetering (ten minste 50 ha)	-	-	Instellen begrazing	13
			Kwaliteitsverbetering (200 ha) en uitbreiding (ten minste 20 ha)	-	-	Exoten-bestrijding	16
			Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (46 ha)	-	-	Het verwijderen van struweel	8
			Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (tenminste 1 ha)	-	Reactiveren stuifkuilen	-	10
			Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (tenminste 34 ha)	-	-	Ondiep afplaggen	17
			Kwaliteitsverbetering	-	Hondenbeleid	-	14
	Goed		Kwaliteitsverbetering	-	-	Abelen verwijderen	12
Valleien en duinen midden Berkheide, Helmduinen en Prinsenduinen, ganzenhoek	Goed	H2130A/H2160/H2180A//Nauwe korfslak	Verbetering kwaliteit (min 9 ha) Uitbreiding oppervlak Circa 115 ha	-	-	Terugdringen bosareaal en verstruweling	15

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Zeereep Meijndel, Zeereep Berkheide	Goed	H2120, H2130A	Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (20ha)	-	-	Betreding toelaten in de zeereep	5
				-	-	Uitbreiden begrazingszone tot in de zeereep	3
			Kwaliteitsverbetering (12 ha uitgaande van 5,5 x 12=62 ha)	Kerven maken in de zeereep	-	-	9
			Kwaliteitsverbetering	-	-	Herstel-beheer na stormschade beperken of achterwege laten	7
Zeereep Meijndel	Goed	H2120, H2130A	Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (0,3 ha)	-	Opheffen parkeerplaats Zwarte Pad	-	32

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is nog niet gehaald. Het is doormiddel van de maatregelen mogelijk om het habitatype uit te bereiden maar niet mogelijk om tot het theoretische doelbereik te komen.

5.4.4 H2130B Kalkarme grijze duinen

In Tabel 5-12 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-12 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2130B kalkarme grijze duinen

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
512 ha	290 ha	Afname	<ul style="list-style-type: none"> Trend is niet bekend. Heeft waarschijnlijk veel overlap met subtype H2130B. Relatief laag voorkomen van typische soorten Zuurgraad in Meijndel is deels te laag Onvoldoende begrazing door konijnen 	223 ha	Maatregelen tegen lage zuurgraad, Onvoldoende begrazing konijnen

Potenties in relatie tot voorkomen

In de bovenstaande paragraaf onder H2130A kalkrijke grijze duinen staat onder potentie beschreven hoe witte duinen overgaan in grijze duinen. De kalkarme variant H2130B ontstaan op dezelfde manier en zijn vervolgens door ontkalking en afname van dynamiek verder ontwikkeld uit H2130A. Kalkarme grijze duinen liggen doorgaans dieper landinwaarts dan kalkrijke grijze duinen. In Meijndel & Berkheide liggen potenties voor een goede ontwikkeling binnen zone IV en V van de landschapskaart, zie paragraaf 3.4. Hoewel kalkarme grijze duinen tegen zuurdere omstandigheden kunnen dan kalkrijke grijze duinen is op een aantal locaties, voornamelijk in Meijndel, de zuurgraad van de bodem te laag. Ook door een afname in de konijnen populatie is er onvoldoende begrazing door konijnen op de graslanden.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

In Tabel 5-2 zijn de maatregelen opgenomen die zijn uitgevoerd in de eerste beheerplanperiode. Deze maatregelen moeten leiden tot een kwaliteitsverbetering op circa 321 ha. Daarnaast zijn er ook maatregelen opgesteld voor de tweede en derde beheerplanperiode. Voor dit habitatype gaat het hier om maatregel 4, 5b, 8b, 8c, 10b, 12 en 16 in Tabel 5-3. Deze maatregelen zijn nog niet uitgevoerd. Tot slot zijn er ook maatregelen opgesteld in het kader van programma natuur. Dit zijn de maatregelen 82, 84, 86, 90, 91, 202 en 203 in Tabel 5-1. Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd. De maatregelen die nog worden uitgevoerd zijn opgenomen in onderstaande paragraaf en aangevuld met nieuwe maatregelen.

Van de maatregel 82 die is opgenomen in het kader van Programma Natuur is niet gespecificeerd maar zou moeten leiden tot een toename van 5 ha, zie Tabel 5-1.

Mogelijke maatregelen

Aan de hand van de potentie is duidelijk dat voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype voldoende kansen zijn. De systeemmaatregel alleen leidt niet noodzakelijkerwijs voor uitbreiding. Het is noodzakelijk om nieuwe pioniersomstandigheden te creëren, zonder dat dit ten koste van de reeds aanwezige natuurwaarden gaat.

In Tabel 5-13 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H2130B kalkarme grijze duinen op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen.

- **Instellen begrazing:** Zie paragraaf 5.4.3. voor toelichting maatregel
In de eerste beheerplanperiode is in het kader van kwaliteitsverbetering begrazing ingesteld op 290 ha van het habitatype, zie Tabel 5-2. Voor de tweede en derde beheerplanperiode is opgenomen dat aanvullen hierop op nog eens 50 ha begrazing kan plaatsvinden.
- **Maaien en afvoeren.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel
- **Ondiep afplaggen.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel
Voor de tweede en derde beheerplanperiode zijn maatregelen opgenomen die moeten leiden tot 46 ha uitbreiding van het habitatype doormiddel van plaggen, zie Tabel 5-3.
- **Hondenbeleid:** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting maatregel.
- **Terugdringen bosareaal.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting maatregel
Kalkarme grijze duinen H2130B kan theoretisch 185 ha uitbreiden door het terugdringen van verbossing, zie Tabel 5-9.
- **Exotenbestrijding:** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting maatregel.

Zie maatregel 86 in Tabel 5-1. Door het verwijderen van exoten is voorzien dat de kwaliteit van H2130 op circa 200 ha verbeteren. Hieronder valt dus zowel kalkrijk als kalkarm grijsduin.

- **Het verwijderen van struweel.** Zie paragraaf 5.4.2 voor toelichting maatregel.
In programma natuur is opgenomen dat 2 ha van duindoornstruweel omgevormd kan worden tot het habitatype. Daarnaast zijn voor de tweede en derde beheerplanperiode maatregelen opgenomen die moeten leiden tot 46 ha uitbreiding van het habitatype, zie Tabel 5-3.
- **Reactiveren oude vastgelegde stuifkuilen.** Zie paragraaf 5.4.2 voor toelichting maatregel.
Voor grijze duinen is voorzien dat tenminste 2 ha stuifkuil kan worden gecreëerd wat zal bijdragen aan de kwaliteitsverbetering van H2130B, zie Tabel 5-3.
- **Omvormen sportvelden.** Door het omvormen van de sportvelden in Meijndel kan er kalkarm grijs duin ontwikkelen. Dit zal om een oppervlak van 10 ha gaan.

Tabel 5-13 Overzicht van de maatregeloptyes voor behalen opgave H2130A kalkrijke grijze duinen in Meijendel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID	
Binnenduinrand Katwijk, Pan van Persijn, waterwingebied Berkheide, Lentevreugd, Rijksdorp, De Klip, Kijfhoek, Bierlap en Meeuwenhoek, Hertenkamp, Landgoederen Meijendel, Vallei Meijendel, De Looprt, De kom, Uilenbosch en Waalsdorp, Langestroom, tafelberg 't Scheepje	Goed	H2130B H2160 H2180B H6430A H2190C H2190D Kamsalamander	Kwaliteitsverbetering (op tenminste 50 ha)	-	-	Instellen begrazing	13	
	Goed		Kwaliteitsverbetering	-	-	Maaien en afvoeren	11	
	Goed		Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (tenminste 46 ha)	-	-	Ondiep afplaggen	17	
	Goed		Kwaliteitsverbetering en Uitbreiding oppervlak Circa 185 ha	-	-	Terugdringen bosareaal en verstruweling	15	
			Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (tenminste 48 ha)	-	-	Verwijderen van struweel	8	
	Goed		Kwaliteitsverbetering (200 ha)	-	-	Exotenbestrijding	16	
	Goed		Kwaliteitsverbetering	-		Hondenbeleid	-	14
	Goed		Kwaliteitsverbetering (tenminste 2 ha)	-		Reactiveren stuifkuilen	-	10
Uilenbosch en Waalsdorp	Goed	-	Uitbreiding oppervlak (10 ha)	-	Omvorming sportvelden	-	33	

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is nog niet gehaald. Door middel van het treffen van maatregelen is het theoretisch mogelijk om het doelbereik te halen.

5.4.5 H2160 Duindoornstruwelen

In Tabel 5-14 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-14 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2160 duindoornstruwelen

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
742 ha	577 ha	Onbekend	<ul style="list-style-type: none"> Lokaal te zuur in middenduinen en daardoor minder vitaal Lokaal te weinig dynamiek 	165 ha	Maatregelen tegen lage zuurgraad en beperkte dynamiek

Potentie in relatie tot voorkomen

Duindoornstruwelen komen wijdverspreid voor binnen Meijndel & Berkheide, zie paragraaf 4.2.1.5. Het habitatype ontstaat momenteel zonder het treffen van maatregelen uit successie van duingraslanden. De vorming van duindoorn wordt als knelpunt gezien voor kalkrijke grijze duinen (H2130A). Dus hoewel er nog een resterend oppervlak is voor het habitatype wordt er niet ingezet op uitbreiding. Wel zijn er nog kansen voor kwaliteitsverbetering. Namelijk de zuurgraad is op veel plekken in het gebied te laag. Dit kan komen door deposities van bijvoorbeeld atmosferische stikstofdepositie en honden. Vermesting door hondenpoep is vooral een probleem langs fiets en wandelpaden. Hiermee gepaard gaat een beperkte winddynamiek waardoor er weinig overstuiving met kalkrijk zand in het gebied zit. Potentie tot verbetering van de kwaliteit van het habitatype ligt in zone III, IV en VI van de landschapskaart, zie paragraaf 3.4.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

De provincie heeft wel maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 90 en 91 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd.

Mogelijke maatregelen

Voor duindoornstruwelen wordt in Meijndel & Berkheide niet ingezet op uitbreiding. Wel zijn er maatregelen mogelijk om de kwaliteit te verbeteren.

In Tabel 5-15 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H2160 duindoornstruwelen op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen.

- **Selectief kappen van bomen:** De aanwezigheid van bomen zoals eik, esdoorn, vogelkers en vlier kunnen de vestiging van concurrerende soorten voor duindoornstruweel bespoedigen. Door het kappen van deze bomen in een ruime afstand rondom duindoornstruwelen kan een effectieve manier zijn om de successie te stoppen.
- **Instellen begrazing** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel
- **Reactiveren oude vastgelegde stuifkuilen.** Zie paragraaf 5.4.2 voor toelichting van de maatregel
- **Hondenbeleid.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel
- **Exotenbestrijding.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel

Tabel 5-15 Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave H2160 duindoornstruwelen in Meijndel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Zeedorpenlandschap Berkheide, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Pan van Persijn, Binnenduinrand Katwijk, Helmduinen en Prinsenduinen, Tafelberg 't Scheepje, Kijfhoek, Bierlap en Meeuwenhoek, De Klip, Hertenkamp, Landgoederen Meijndel, Vallei Meijndel, Langestrook, Ruijgenhoek, Harstenhoek, Uilenbosch en Waalsdorp, ganzenhoek	Goed		Kwaliteitsverbetering	-	-	Selectief kappen bomen	19
	Goed		Kwaliteitsverbetering	-	-	Instellen begrazing	18
	Goed	H2130A, H2130B, H2160, H2180A, H2180B, H2180C, H2190B, H2190C	Kwaliteitsverbetering	-	Reactiveren oude vastgelegde stuifkuilen	-	10
				-	-	Hondenbeleid	14
				-	-	Exotenbestrijding	16

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is nog niet gehaald. Binnen Meijndel & Berkheide zijn echter uitbreidingsopgaven voor andere veel zeldzamere en kwetsbaardere habitattypen die ten koste zullen gaan van uitbreiding van duindoornstruwelen. Binnen Meijndel & Berkheide wordt daarom niet ingezet op uitbreiding van het habitatype en mag zelfs afnemen ten behoeve van uitbreiding grijze duinen H2130. Voor dit habitatype geldt een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit. Maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk, maar kunnen wel getroffen worden voor verbetering van de kwaliteit.

5.4.6 H2180A Droge duinbossen

In Tabel 5-16 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-16 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2180A droge duinbossen

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
404 ha	410 ha	Onbekend	Geen knelpunten bekend	0 ha	Geen maatregelen nodig

Potentie in relatie tot voorkomen

De droge duinbossen liggen momenteel voornamelijk in Meijndel. In Meijndel doen de bossen het goed. Droge duinbossen hebben potentie om voor te komen in zone III en IV van de landschapskaart, zie paragraaf 3.4. De bossen staan op relatief droge plekken waar door bodemvorming relatief zure omstandigheden aanwezig zijn. In potentie kunnen droge duinbossen verder uitbreiden in Berkheide. Dit is echter niet gewenst omdat hier veel kansrijke locaties liggen voor de ontwikkeling van andere habitattypen.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

De provincie heeft wel maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 90 en 91 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd.

Mogelijk doelbereik

Het theoretisch doelbereik van dit habitatype is al gehaald. Voor H2180A droge duinbossen hoeven geen maatregelen getroffen te worden ten behoeve van uitbreiding oppervlak of verbetering van de kwaliteit. Met het oogpunt op doelrealisatie mag het habitatype zelfs in omvang afnemen ten behoeve van uitbreiding van andere habitattypen.

5.4.7 H2180B Vochtige duinbossen

In Tabel 5-17 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-17 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2180B vochtige duinbossen

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
37 ha	27 ha	Onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Relatief weinig typische soorten aanwezig • Omstandigheden zijn lokaal te droog 	10 ha	Maatregelen tegen droge omstandigheden

Potentie in relatie tot voorkomen

Vochtige duinbossen H2180B zijn momenteel alleen aanwezig in Meijndel. Vochtige duinbossen H2180B liggen op de vochtigere en daarmee vaak lagere delen van het gebied. Wanneer de locaties te droog worden gaat het habitatype in successie over in droge duinbossen H2180A. Het voornaamste knelpunt voor de uitbreiding van het habitatype zijn lokale droge omstandigheden. In potentie liggen er ontwikkelkansen voor het habitatype in zone V en VI van de landschapskaart, zie paragraaf 3.4.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

De provincie heeft wel maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 90 en 91 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd.

Mogelijke maatregelen

Aan de hand van de potentie is duidelijk dat voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype kansen zijn. De systeemmaatregel alleen leidt niet noodzakelijkerwijs voor uitbreiding. Het is noodzakelijk om nieuwe pioniersomstandigheden te creëren, zonder dat dit ten koste van de reeds aanwezige natuurwaarden gaat.

In Tabel 5-18 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H2180B vochtige duinbossen op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen.

- **Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden** ten behoeve van grondwaterafhankelijke habitatypen. Onder deze maatregel vallen de volgende aspecten:
 - **Grondwaterstanden omhoog.** Te droge omstandigheden kunnen opgelost worden door de grondwaterstanden omhoog te brengen. Hoe dit moet worden gedaan vormt een onderzoeksvraag. Belangrijk is hierbij het samenspel van winningen en infiltratieplassen om een optimale grondwaterstand te creëren.
 - **Herstel aanvoer basenrijk grondwater.** Door een toename van aanvoer van kalkhoudend kwelwater wordt de ontwikkeling van kalkminnende ondervegetaties bevorderd. Daarnaast wordt er meer fosfaat vastgelegd. Door vastlegging van fosfaat wordt er bijgedragen aan P-limitatie en wordt de invloed van vermessing verminderd. De aanwezige infiltratieplassen zorgen voor een hoge grondwaterstand en voor toevoer van basenrijke kwel.
 - **Hydrologische maatregelen tegen verdroging.** Deze maatregel is opgenomen in programma natuur, zie maatregel 79 en 83 in Tabel 5-1. Deze maatregel is opgesteld in het kader van verdroging en vasthouden van water binnen het duinsysteem. De maatregel is niet nader gespecificeerd.

Voor maatregelen getroffen worden, moeten eerst analyses worden uitgevoerd of het noodzakelijk en gewenst is om in te zetten op kwaliteitsverbetering van vochtige duinvalleien met betrekking tot de hydrologie. Zie hiervoor de onderzoeksmaatregel in paragraaf 5.6.

- Voor Vochtige duinbossen H2180B is over het merendeel van het oppervlak de vochtomstandigheden toereikend, slechts lokaal in Tafelberg 't Scheepje en Kijfhoek, Bierlap, Meeuwen zijn de omstandigheden mogelijk te droog.
- **Kappen van naaldbomen.** Naaldbomen verdampen veel water, hierdoor hebben ze een hoge water behoefte en onttrekken daarmee veel water uit de grond. Dit draagt bij aan de verdrogingsproblematiek. Naaldbossen kunnen zichzelf ontwikkelen naar loofbos. Dit kan worden versneld door naaldbomen te kappen of variabel te dunnen.
- **Instellen begrazing.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel
- **Begrazing met pony's en runderen** Zie paragraaf 5.4.5 voor toelichting van de maatregel

Tabel 5-18 Overzicht van de maatregeloptyes voor behalen opgave H2180B vochtige duinbossen in Meijndel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Tafelberg 't Scheepje en Kijfhoek, Bierlap, Meeuwen	Goed	H2130B, H2160, H6430A, H2180C, H2190B, H2190C	Kwaliteit verbeteren, Uitbreiding oppervlak (niet gedefinieerd vormt een onderzoeksvraag)	Aanpassen abiotische hydrologische omstandigheden	-	-	20, 22, 35
Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Binnendijkkrand Katwijk, De Kom, Tafelberg 't scheepje, Kijfhoek, Bierlap en Meeuwenhoek, De Loopert, Ruijgenhoek, Harstenhoek, ganzenhoek	Goed	H2130B, H2160, H6430A, H2180C, H2190B, H2190C	Kwaliteitverbetering	-	-	Naaldbomen kappen	21
	Goed		Kwaliteitverbetering	-	-	Instellen begrazing	13

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is nog niet gehaald. Het is doormiddel van de maatregelen mogelijk om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren. Door kwaliteitsverbetering wordt het habitatype robuuster en kan via natuurlijke successie uitbreiden. Hoeveel dat is kan niet worden gedefinieerd.

5.4.8 H2180C Duinbossen van de binnenduinrand

In Tabel 5-19 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-19 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2180C duinbossen van de binnenduinrand

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
135 ha	120 ha	Onbekend	<ul style="list-style-type: none"> Delen in Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide en Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide zijn te droog voor het habitatype Het habitatype ligt sterk verspreid door het gebied heen en voldoet daarmee niet overal aan de functionele omvang 	14 ha	Maatregelen tegen droge omstandigheden?

Potentie in relatie tot voorkomen

Duinbossen van de binnenduinrand H2180C zijn vaak onderdeel van landgoederen aan de binnenduinrand. Ze staan doorgaans op vochtige locaties maar zijn minder voedselrijk dan de vochtige duinbossen H2180B. Momenteel ligt het subtype versnipperd door het Natura 2000-gebied overwegend landinwaarts. Geschikte omstandigheden voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering kunnen gezocht worden in zone VI van de landschapskaart, zie paragraaf 3.4.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

In Tabel 5-2 is een maatregel opgenomen die is uitgevoerd in de eerste beheerplanperiode. Deze maatregel was ten behoeve van kwaliteitsverbetering en niet tot uitbreiding van oppervlak. De provincie heeft maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 78, 82, 90 en 91 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd. Deze maatregelen worden meegenomen in mogelijke maatregelen in de volgende paragraaf.

Van de maatregel 82 die is opgenomen in het kader van Programma Natuur is niet gespecificeerd maar zou moeten leiden tot een toename van 5 ha, zie Tabel 5-1.

Mogelijke maatregelen

Aan de hand van de potentie is duidelijk dat voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype voldoende kansen zijn. De systeemmaatregel alleen leidt niet noodzakelijkerwijs voor uitbreiding. Het is noodzakelijk om nieuwe pioniersomstandigheden te creëren, zonder dat dit ten koste van de reeds aanwezige natuurwaarden gaat.

In Tabel 5-20 zijn de maatregelopties weergegeven voor de realisatie van H2180C duinbossen van de binnenduinrand op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregelopties zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen.

Aanplanten boszomen binnenduin. Deze maatregel is opgenomen in programma natuur, zie maatregel 78 Tabel 5-1. Deze maatregel heeft als doel om het bos uit te breiden en als buffer te dienen voor stikstofdepositie. Het binnenduinrandbos houdt stikstof in de lucht vanaf de landzijde tegen. Het gaat om aanplant van 3 ha.

Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden. Zie paragraaf 5.4.7 voor toelichting van de maatregel

Kappen van naaldbomen. Zie paragraaf 5.4.7 voor toelichting van de maatregel

Instellen begrazing Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel

Tabel 5-20 Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave H2180C duinbossen van de binnenduinrand in Meijndel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Valleien en duinen midden Berkheide, Tafelberg 't scheepje, Langestrook, Ruijgenhoek, Harstenhoek, ganzenhoek	Goed	H2160, H2180B, H2180C	Kwaliteit toename Oppervlakte toename (niet gedefinieerd vormt een onderzoeksvraag)	Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden	-	-	20, 22, 35
			Kwaliteitsverbetering	-	-	Kappen van naaldbomen	21
			Kwaliteitsverbetering	-	-	Instellen begrazing	13
			Kwaliteitsverbetering en uitbreiding oppervlak (3 ha)	-	Aanplant boszomen	-	34

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is nog niet gehaald. Het is doormiddel van de maatregelen mogelijk om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren. Door kwaliteitsverbetering wordt het habitatype robuuster en kan via natuurlijke successie uitbreiden. Hoeveel dat is kan niet worden gedefinieerd.

Daarnaast kan door het treffen van maatregelen kan het habitatype met theoretisch minimaal 8 ha uitbreiden. Dit is nog niet voldoende om het theoretisch doelbereik te halen.

5.4.9 H2190A Vochtige duinvalleien met open water

In Tabel 5-21 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-21 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2190A vochtige duinvalleien met open water

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
63 ha	10 ha	Afname	<ul style="list-style-type: none"> • Indicaties van afname van oppervlak • Lokaal te droog 	53 ha	Maatregelen tegen verdroging

Potentie in relatie tot voorkomen

Vochtige duinvalleien met open water H2190A liggen in de laagste delen van het duingebied. De abiotische omstandigheden mogen sterk verschillen per waterlichaam. In de huidige situatie liggen vochtige duinvalleien met open water H2190A voornamelijk achter de eerste duinenrij in Meijndel. In Berkheide is het habitatype slechts sporadisch aanwezig. In potentie kan het habitatype voorkomen in zone VII op de landschapskaart, zie paragraaf 3.4. Verdroging zorgt voor het grootste knelpunt voor het habitatype.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

De provincie heeft maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 79, 82, 83, 85, 90 en 91 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd. Deze maatregelen worden meegenomen in mogelijke maatregelen in de volgende paragraaf.

Ook zijn er maatregelen opgesteld voor de 2^e en 3^e beheerplanperiode van het Natura 2000-gebied. Voor dit habitatype gaat het hier om maatregel 19, 21a en 21b in Tabel 5-3. Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd.

Van de maatregel 82 en 85 die is opgenomen in het kader van Programma Natuur is niet gespecificeerd maar zou moeten leiden tot een toename van 6 ha, zie Tabel 5-1.

Mogelijke maatregelen

Aan de hand van de potentie is duidelijk dat voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype voldoende kansen zijn. De systeemmaatregel alleen leidt niet noodzakelijkerwijs voor uitbreiding. Het is noodzakelijk om nieuwe pioniersomstandigheden te creëren, zonder dat dit ten koste van de reeds aanwezige natuurwaarden gaat.

In Tabel 5-22 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H2190A vochtige duinvalleien met open water op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit.

De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen

- **Nieuwe infiltratieplas:** Naast bestaande wateren kunnen er ook nieuwe infiltratieplassen worden aangelegd waarin het habitatype zich kan vormen.
- **Afgraven duinvalleien:** Door het afgraven van lagere delen van al bestaande valleien wordt het grondwater aangesneden en ontstaan omstandigheden waar het habitatype zich kan ontwikkelen.
- **Uitbreiden infiltratieplas:** Door uitbreiding van infiltratieplassen richting de zee in combinatie met het verwijderen van duindoorn (zie volgende maatregel) ontstaan mogelijkheden voor de ontwikkeling van H2190A.
- **Het verwijderen van struweel:** Zie paragraaf 5.4.2 voor toelichting van de maatregel.
- Voor de tweede en derde beheerplanperiode zijn maatregelen opgenomen om struweel te verwijderen, zie Tabel 5-3. In totaal is het voornemen om 8 ha struweel te verwijderen.
- **Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden** Zie paragraaf 5.4.7 voor toelichting van de maatregel. Door vernatting zal er een uitbreiding plaatsvinden van 12 ha.

Tabel 5-22 Overzicht van de maatregeloptyes voor behalen opgave H2190A vochtige duinvalleien met open water in Meijndel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Waterwingebied Berkheide, Tafelberg 't scheepje, Langestroom	Goed	H2190A, H2190D, H3140	Oppervlakte (min 2 ha)	-	Nieuwe infiltratieplas	-	23
			Kwaliteit verbetering Oppervlakte (min 8 ha)	-	Afgraven duinvalleien	-	24
			Kwaliteit verbetering en uitbreiding oppervlak (8 ha)	-	-	Verwijderen van struweel	8
			Uitbreiding oppervlak (12 ha)	Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden	-	-	20, 22, 35
Waterwingebied Berkheide	Goed	H2190A, H2190D, H3140	Oppervlakte (6 ha)	-	Uitbreiden bestaande plas	-	25

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is nog niet gehaald. Om de kwaliteit te verbeteren en het oppervlak uit te breiden zijn er theoretisch maatregelen mogelijk. Naar schatting is dit nog niet voldoende om het theoretische doelbereik te halen.

5.4.10 H2190B Kalkrijke vochtige duinvalleien

In Tabel 5-23 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-23 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2190B kalkrijke vochtige duinvalleien

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
29 ha	21 ha	Stabiel	<ul style="list-style-type: none"> Het habitatype ligt erg verspreid door het gebied waardoor de functionele omvang niet wordt behaald. 	8 ha	Uitbreiding oppervlak in aaneengesloten percelen voor bereiken functioneel oppervlak

Potentie in relatie tot voorkomen

Kalkrijke vochtige duinvalleien H2190B liggen in de lage delen net achter de eerste duinvalleien. Hier zijn de omstandigheden vochtig en kalkrijk. In de winter moet het habitatype onderwater staan en het mag in het voorjaar droog staan. Het verschil met subtype C is de kalkrijkdom in type B. De opgave voor het oppervlak is nog niet bereikt. Daarnaast is het functionele oppervlak voor het habitatype niet bereikt. Zowel voor doelbereik als kwaliteitsverbetering moet het habitatype in oppervlak uitbreiden. Potenties hiervoor liggen in zone VI op de landschapskaart, zie paragraaf 3.4.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

De provincie heeft maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 75, 77, 79, 82, 83, 85, 90 en 91 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd. Deze maatregelen worden meegenomen in mogelijke maatregelen in de volgende paragraaf.

Van de maatregel 75, 82 en 85 die is opgenomen in het kader van Programma Natuur is niet gespecificeerd maar zou moeten leiden tot een toename van 16 ha, zie Tabel 5-1.

Mogelijke maatregelen

Aan de hand van de potentie is duidelijk dat voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype voldoende kansen zijn. De systeemmaatregel alleen leidt niet noodzakelijkerwijs voor uitbreiding. Het is noodzakelijk om nieuwe pioniersomstandigheden te creëren, zonder dat dit ten koste van de reeds aanwezige natuurwaarden gaat.

In Tabel 5-24 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H2190B Kalkrijke vochtige duinvalleien op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen

- **Hondenbeleid.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel
- **Ondiep afplaggen.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel. In programma natuur is voor H2190B opgenomen dat 4 ha kan worden uitgebreid, zie maatregel 77 Tabel 5-1.
- **Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden.** Zie paragraaf 5.4.7 voor toelichting van de maatregel
- **Afgraven duinvalleien.** Zie paragraaf 5.4.9 voor toelichting van de maatregel
- **Aanvullend maaibeheer:** Zie paragraaf 5.4.3. Bij vochtige duinvalleien kan het in combinatie met afgraven snel tot de ontwikkeling van het habitatype leiden (mondelinge toelichting SBB).
- **Instellen begrazing.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel. Het begrazen van de oevers voorkomt strooiselophoping en zorgt voor afvoer van nutriënten.

Tabel 5-24 Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave H2190B kalkrijke vochtige duinvalleien in Meijndel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwin-gebied Berkheide, Helmduinen en Prinsenduin, Tafelberg 't Scheepje, Langestroom, Ruijgenhoek, Harstenhoek, ganzenhoek	Goed	H2160, H2190B, H2180B, H2180C	Kwaliteitsverbetering	-	-	Hondenbeleid	14
			Oppervlakte uitbreiding (minimaal 12 ha) Kwaliteitsverbetering	Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden	-	-	20, 22, 35
			Uitbreiding oppervlak (4 ha)	-	Ondiep afplaggen	-	17
			Oppervlakte uitbreiding (locaties onbekend)	-	Afgraven duinvalleien	-	24
			Kwaliteitsverbetering	-	-	Aanvullend maaibeheer	11
			Kwaliteitsverbetering	-	-	Instellen begrazing	13

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is nog niet gehaald. Door het treffen van maatregelen om de kwaliteit te verbeteren en het oppervlak uit te breiden is het theoretisch mogelijk om het doelbereik te halen.

5.4.11 H2190C Ontkalkte vochtige duinvalleien

In Tabel 5-25 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-25 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2190C ontkalkte vochtige duinvalleien

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
0,4 ha	0,2 ha	Stabiel	<ul style="list-style-type: none"> Het habitatype ligt erg verspreid door het gebied waardoor de functionele omvang niet wordt behaald. 	0,2 ha	Uitbreiding oppervlak in aaneengesloten percelen voor bereiken functioneel oppervlak

Potentie in relatie tot voorkomen

De kalkarme vochtige duinvalleien H2190C hebben grotendeels dezelfde standplaatseisen als subtype B. Het verschil is de basenrijkdom. Type C is minder afhankelijk van kalk. Daarnaast kan het subtype langdurig of permanent in ondiep water staan. Geschikte condities voor het habitatype liggen overwegend meer landinwaards waar de ontkalking wat verder gevorderd is dan nabij de zee. Momenteel komt het habitatype met een erg klein oppervlak voor in een gebied waar weinig uitbreidingsmogelijkheden zijn voor het habitatype. Kansen voor uitbreiding van het habitatype liggen voornamelijk in zone V van de landschapskaart, zie paragraaf 3.4.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

De provincie heeft wel maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 79, 82, 83, 85, 90 en 91 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd. Deze maatregelen worden meegenomen in mogelijke maatregelen in de volgende paragraaf.

Van de maatregel 82 en 85 die is opgenomen in het kader van Programma Natuur is niet gespecificeerd maar zou moeten leiden tot een toename van 6 ha, zie Tabel 5-1.

Mogelijke maatregelen

Aan de hand van de potentie is duidelijk dat voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype voldoende kansen zijn. De systeemmaatregel alleen leidt niet noodzakelijkerwijs voor uitbreiding. Het is noodzakelijk om nieuwe pioniersomstandigheden te creëren, zonder dat dit ten koste van de reeds aanwezige natuurwaarden gaat.

In Tabel 5-26 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H2190C ontkalkte vochtige duinvalleien op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen

- **Hondenbeleid.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel
- **Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden.** Zie paragraaf 5.4.7 voor toelichting van de maatregel
- **Afgraven duinvalleien.** Zie paragraaf 5.4.9 voor toelichting van de maatregel
- **Aanvullend maaibeheer:** Zie paragraaf 5.4.10 voor toelichting van de maatregel
- **Instellen begrazing.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel. Het begrazen van de oevers voorkomt strooiselophoping en zorgt voor afvoer van nutriënten.

Tabel 5-26 Overzicht van de maatregeloptyes voor behalen opgave H2190C ontcalcste vochtge duinvalleien in Meijndel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Binnenduinrand Katwijk, Waterwingebied Berkheide, Lentevreugd, Tafelberg 't Scheepje, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, De Loopert, Uilenbosch en Waalsdorp	Goed	H2130B, H2180B, H6430, H2190C	Kwaliteitsverbetering	-	-	Hondenbeleid	14
			Oppervlakte uitbreiding Kwaliteitsverbetering (minimaal 12 ha)	Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden	-	-	20, 22, 35
			Oppervlakte uitbreiding (locaties niet bekend)	-	Afgraven duinvalleien	-	24
			Kwaliteitsverbetering	-	-	Aanvullend maaibeheer	11
			Kwaliteitsverbetering	-	-	Instellen begrazing	13

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is nog niet gehaald. Door het treffen van maatregelen ten behoeve van verbetering kwaliteit en uitbreiding oppervlak is het theoretisch mogelijk om het doelbereik te halen.

5.4.12 H2190D Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten

In Tabel 5-27 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-27 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H2190D vochtge duinvalleien met hoge moerasplanten

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
53 ha	30 ha	Stabiel	• Omstandigheden zijn te droog	22 ha	Maatregelen tegen verdroging

Potentie in relatie tot voorkomen

Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten H2190D liggen voornamelijk aan de randen van duinmeertjes. Het habitatype kan dus in overgang van subtype A vochtge duinvalleien met openwater en de permanent waterhoudende versie van H2190C voorkomen. Potentie voor uitbreiding van het habitatype liggen in zone V, VI en VII van de landschapskaart, zie paragraaf 3.4. Momenteel ligt het habitatype ook al grotendeels binnen deze zones.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

De provincie heeft wel maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 79, 82, 83, 85, 90 en 91 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd. Deze maatregelen worden meegenomen in mogelijke maatregelen in de volgende paragraaf.

Van de maatregel 82 en 85 die is opgenomen in het kader van Programma Natuur is niet gespecificeerd maar zou moeten leiden tot een toename van 6 ha, zie Tabel 5-1.

Mogelijke maatregelen

Aan de hand van de potentie is duidelijk dat voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype voldoende kansen zijn. De systeemmaatregel alleen leidt niet noodzakelijkerwijs voor uitbreiding. Het is noodzakelijk om nieuwe pioniersomstandigheden te creëren, zonder dat dit ten koste van de reeds aanwezige natuurwaarden gaat.

In Tabel 5-28 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H2190D Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen

- **Hondenbeleid.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel
- **Aanpassen abiotische hydrologische omstandigheden.** Zie paragraaf 5.4.7 voor toelichting van de maatregel
- **Afgraven duinvalleien.** Zie paragraaf 5.4.9 voor toelichting van de maatregel
- **Aanvullend maaibeheer:** Zie paragraaf 5.4.10 voor toelichting van de maatregel
- **Omvormen Lentevreugd.** In Lentevreugd liggen mogelijkheden voor het ontwikkelen van het habitatype H2190D en H6430A. Maatregelen die hier uitgevoerd kunnen worden zijn:
 - Verlagen van het maaiveld tot 10-20cm boven het grondwater ten behoeve van vernatting.
 - Taluds van duinbeken verflauwen. Door de taluds van de oevers van bestaande duinbeken te verflauwen ontstaan er geleidelijke overgangen naar dieper water. Op deze overgangszone kan het habitatype H2190D zich ontwikkelen.
 - Omvormen overgang bos-grasland: In Lentevreugd is momenteel een strakke overgang van bos naar grasland. Door de overgang geleidelijk te maken ontstaat er een grotere diversiteit aan groeiplaatsen voor vegetatie en kansen voor ontwikkeling van vegetatie voor vochtige duinvalleien H2190D.

Tabel 5-28 Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave H2190D vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten in Meijndel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Lentevreugd, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Tafelberg 't Scheepje, De Loopter, Uilenbosch en Waalsdorp, Ruijgenhoek, Harstenhoek, Langestroom, ganzenhoek	Goed	H2130B H2160 H2180B H2180C H2190A H2190B H2190C H2190D H3140 H6430A, kamsalamander, nauwe korfslak, kleine modderkruiper	Kwaliteitsverbetering	-	-	Hondenbeleid	14
			Oppervlakte uitbreiding Kwaliteitsverbetering (minimaal 12 ha)	Aanpassen abiotische hydrologische omstandigheden	-	-	20, 22, 35
			Oppervlakte uitbreiding	-	Afgraven duinvalleien	-	24
			Kwaliteitsverbetering	-	-	Aanvullend maaibeheer	11
Lentevreugd	Goed	H2130B H2180B H6430A H2190C H2190D kamsalamander	Oppervlakte uitbreiding (40 ha)	-	Omvormen Lentevreugd	-	26

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is nog niet gehaald. Om tot de gewenste kwaliteitsverbetering van het habitatype te komen zijn maatregelen mogelijk.

5.4.13 H3140 Kranswierwateren

In Tabel 5-29 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-29 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H3140 kranswierwateren

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
18 ha	18 ha	Onbekend	Geen knelpunten bekend	0 ha	Geen opgave

Potentie in relatie tot voorkomen

Kranswierwateren H3140 komen voor in permanent waterhoudende wateren. In Meijndel en Berkheide zijn deze wateren alleen aanwezig in zone VII van de landschapskaart, zie paragraaf 3.4. Momenteel is het habitatype alleen aanwezig in Berkheide. De opgave voor het doelbereik is al gehaald en knelpunten wat betreft kwaliteit zijn er niet.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

De provincie heeft wel maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 79, 90 en 91 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd.

- **Aanpassen abiotische hydrologische omstandigheden** zie paragraaf 5.4.7. voor beschrijving van de maatregel. Voor Kranswiewateren is in programma natuur opgenomen om maatregelen te treffen tegen verdroging, zie maatregel 79 in Tabel 5-1. De maatregel is niet nader gespecificeerd. De maatregel zal moeten leiden tot een uitbreiding van 10 ha. Uit de ecologische analyse in hoofdstuk 4 zijn geen knelpunten naar voren gekomen voor dit habitatype. Voor het inzetten van deze maatregelen zal dus eerst locatie gericht moeten worden onderzocht of hier een noodzaak toe is.

Tabel 5-30 Overzicht van de maatregeloptyes voor behalen opgave H3140 Kranswierwateren in Meijndel & Berkheide

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Waterwin- gebied Berkheide, Tafelberg 't scheepje, Langestroom	Goed	H2190A, H2190D, H3140	Uitbreiding oppervlak (10 ha)	Aanpassen abiotische hydro- logische omstandig- heden	-	-	20, 22, 35

Mogelijk doelbereik

Het theoretisch doelbereik van dit habitatype is al gehaald. Voor kranswierwateren H3140 hoeven geen maatregelen getroffen te worden ten behoeve van uitbreiding oppervlak of verbetering van de kwaliteit. In programma natuur is een maatregel opgenomen dat het habitatype met nog eens 10 ha kan uitbreiden.

5.4.14 H6430A Ruigten en zomen

In Tabel 5-31 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T0+) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-31 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype H6430A ruigten en zomen

Theoretisch doel	Meest recente kartering (ha)	Trend	Knelpunten	Opgave oppervlak (ha)	Opgave kwaliteit
0,2 ha	0,1 ha	Onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteit van vegetatie is niet goed • Laag voorkomen typische soorten • Het is te droog op de locaties waar het habitatype ligt. • Het habitatype komt met een te klein oppervlak voor 	0,1 ha	Maatregelen tegen verdroging

Potentie in relatie tot voorkomen

Ruigten en zomen H6430A komen voornamelijk voor als lintvormige oeverbegroeiingen. Het habitatype is niet kieskeurig wat betreft kalkgehalte en kan daardoor vrijwel overal in Meijndel & Berkheide voorkomen waar ook kansen zijn voor langdurig waterhoudende plassen. Dit betreft zone V, VI en VII. Momenteel ligt het habitatype met een zeer klein oppervlak in Berkheide.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

De provincie heeft wel maatregelen voorzien voor dit habitatype (zie maatregel 90 en 91 in Tabel 5-1). Op het moment van opstellen van deze natuurdoelanalyse zijn de maatregelen nog niet uitgevoerd. Deze maatregelen worden meegenomen in mogelijke maatregelen in de volgende paragraaf.

Mogelijke maatregelen

Aan de hand van de potentie is duidelijk dat voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype voldoende kansen zijn. De systeemmaatregel alleen leidt niet noodzakelijkerwijs voor uitbreiding. Het is noodzakelijk om nieuwe pioniersomstandigheden te creëren, zonder dat dit ten koste van de reeds aanwezige natuurwaarden gaat.

In Tabel 5-32 zijn de maatregelopties weergegeven voor de realisatie van H6430A ruigten en zomen met moerasspirea op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregelopties zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen

- **Terugdringen bosareaal en verstruweling.** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel.
- **Maaien en afvoeren** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel.
- **Instellen begrazing** Zie paragraaf 5.4.3 voor toelichting van de maatregel.
- **Omvormen Lentevreugd** Zie paragraaf 5.4.12 voor toelichting van de maatregel.

Tabel 5-32 Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave H6430A Ruigten en zomen in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Binnenduinrand Katwijk, Waterwingebied Berkheide, Valleien en duinen midden Berkheide, Lentevreugd, Rijksdorp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Tagelberg, 't Scheepje, Langestrook, Ruijgenhoek, Harstenhoekm De Loopters, Vallei Meijndel	Goed	H2130B H2160 H2180B H2180C H2190A	Oppervlakte toename (oppervlak niet bekend)	-	-	Terugdringen bosareaal en verstruweling	15
	Goed	H2190B H2190C H2190D	Kwaliteitsverbetering	-	-	Maaien en afvoeren	11
	Goed	H3140 H6430A,	Kwaliteitsverbetering	-	Instellen begrazing	-	13
	Goed	kamsalamander, nauwe korfslak, kleine modderkruiper	Oppervlakte toename (oppervlak niet bekend)	-	Omvormen Lentevreugd	-	26

Mogelijk doelbereik

Het theoretische doelbereik is nog niet gehaald. Om tot de gewenste kwaliteitsverbetering van het habitatype te komen zijn theoretisch maatregelen mogelijk.

5.5 Mogelijke maatregelen voor habitatrichtlijnsoorten

5.5.1 H1014 Nauwe korfslak

In Tabel 5-33 is voor de nauwe korfslak een overzicht gegeven van doelstelling (zie hoofdstuk 2), de trend en knelpunten (zie hoofdstuk 4) en de opgave die volgt uit enerzijds de theoretische doelstelling (uit hoofdstuk 2) en anderzijds de knelpunten. Hieronder wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen, reeds uitgevoerde of geplande maatregelen en de mogelijk nieuwe maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijk doelbereik is.

Tabel 5-33 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor de H1014 nauwe korfslak

Doelstelling	Trend	Knelpunten	Opgave
Behoud omvang leefgebied, kwaliteit leefgebied en omvang populatie	Stabiel	<ul style="list-style-type: none"> Onbekend wat de huidige verspreiding en populatie omvang van de soort is. 	Geen

Potentie in relatie tot voorkomen

De nauwe korfslak H1014 komt voornamelijk voor in bodemstrooisel tussen struwelen op vochtige en kalkrijke locaties. De soort volgt daardoor veelal de verspreiding van duindoornstruweel en andere kalkrijke struwelen. In Meijndel & Berkheide is over een groot oppervlak geschikt leefgebied aanwezig voor de soort. Het betreft zone III, IV en V op de landschapskaart, zie paragraaf 3.4. Momenteel zijn er geen knelpunten aanwezig voor de soort en hoeven geen aanvullende maatregelen te worden getroffen voor het behalen van de doelstelling. Wel moet een gedegen onderzoek worden uitgevoerd naar het huidige voorkomen en populatieomvang van de soort. De beschikbare gegevens zijn namelijk niet recenter dan 2014 of komen uit de NDFF. De NDFF is niet betrouwbaar genoeg om de populatie omvang mee vast te stellen en mogelijke knelpunten aan te wijzen.

Mogelijk doelbereik

Het theoretisch doelbereik voor de nauwe korfslak is al gehaald. Voor de nauwe korfslak hoeven geen maatregelen te worden getroffen ten behoeve van uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het leefgebied.

5.5.2 H1149 Kleine modderkruiper

In Tabel 5-34 is voor de Kleine modderkruiper een overzicht gegeven van doelstelling (zie hoofdstuk 2), de trend en knelpunten (zie hoofdstuk 4) en de opgave die volgt uit enerzijds de theoretische doelstelling (uit hoofdstuk 2) en anderzijds de knelpunten. Hieronder wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen, reeds uitgevoerde of geplande maatregelen en de mogelijk nieuwe maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijk doelbereik is.

Tabel 5-34 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor de H1149 kleine modderkruiper

Doelstelling	Trend	Knelpunten	Opgave
Behoud omvang leefgebied, kwaliteit leefgebied en omvang populatie	Stabiel	<ul style="list-style-type: none"> • Onduidelijk wat de populatieomvang, verspreiding en trend is van de soort • Onbekend wat de kwaliteit is van het leefgebied en hoeveel plassen geschikt zijn 	Geen

Potentie in relatie tot voorkomen

De kleine modderkruiper H1149 komt in Meijndel & Berkheide voor in permanent waterhoudende of tijdelijk droogvallende waterlichamen, beken en sloten. De soort komt voor bodems met modder maar heeft een grotere voorkeur voor harde en zandige bodem dan de grote modderkruiper. De huidige verspreiding van de soort is niet bekend. Potentie tot voorkomen ligt voornamelijk in de lagere en vochtige delen van het Natura 2000-gebied, zie ook paragraaf 4.2.2.2 voor kaartbeelden. Potentieel leefgebied ligt in zones V, VI en VII op de landschapskaart, zie paragraaf 3.4. Momenteel zijn er geen knelpunten aanwezig voor de soort en hoeven geen aanvullende maatregelen te worden getroffen voor het behalen van de doelstelling. Wel moet een gedegen onderzoek worden uitgevoerd naar het huidige voorkomen en populatieomvang van de soort. De beschikbare gegevens komen uit de NDFF. De NDFF is niet betrouwbaar genoeg om de populatie omvang mee vast te stellen en mogelijke knelpunten aan te wijzen. Daarnaast is ook niet bekend in hoeverre de huidige waterlichamen kwalitatief voldoen aan de eisen van de soort. Maatregelen ten behoeve van vochtige duinvalleien H2190 zullen ook leiden tot verbetering en uitbreiding van het leefgebied van de kleine modderkruiper.

Mogelijk doelbereik

Het theoretisch doelbereik voor de kleine modderkruiper is al gehaald. Voor de kleine modderkruiper hoeven geen maatregelen te worden getroffen ten behoeve van uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het leefgebied.

5.5.3 H1166 Kamsalamander

In Tabel 5-35 is voor de Kamsalamander een overzicht gegeven van doelstelling (zie hoofdstuk 2), de trend en knelpunten (zie hoofdstuk 4) en de opgave die volgt uit enerzijds de theoretische doelstelling (uit hoofdstuk 2) en anderzijds de knelpunten. Hieronder wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen, reeds uitgevoerde of geplande maatregelen en de mogelijk nieuwe maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijk doelbereik is.

Tabel 5-35 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor de H1166 kamsalamander

Doelstelling	Trend	Knelpunten	Opgave
Behoud omvang leefgebied, kwaliteit leefgebied en omvang populatie	Stabiel	<ul style="list-style-type: none"> • Onduidelijk wat de populatieomvang, verspreiding en trend is van de soort • Onbekend wat de kwaliteit is van het leefgebied en hoeveel plassen geschikt zijn 	Geen

Potentie in relatie tot voorkomen

De kamsalamander H1166 is momenteel voornamelijk aanwezig binnen de infiltratieplassen in Meijndel. De biotoop van de kamsalamander bestaat uit geïsoleerde voedselrijke wateren met nabij landbiotoop bestaande uit bosjes, hagen, struwelen, houtwallen en oeverhoekjes.

Potentieel leefgebied voor de soort is dus voornamelijk te vinden binnen de lage delen van het gebied, zie paragraaf 4.2.2.3 voor kaartbeelden. Geschikte wateren zullen voornamelijk voorkomen binnen zone VII van de landschapskaart met daarom heen landbiotoop in zone V en VI, zie paragraaf 3.4. Momenteel zijn er geen knelpunten aanwezig voor de soort en hoeven geen aanvullende maatregelen te worden getroffen voor het behalen van de doelstelling. Wel moet een gedegen onderzoek worden uitgevoerd naar het huidige voorkomen en populatieomvang van de soort. De beschikbare gegevens komen uit de NDFF. De NDFF is niet betrouwbaar genoeg om de populatie omvang mee vast te stellen en mogelijke knelpunten aan te wijzen. Daarnaast is ook niet bekend in hoeverre de huidige waterlichamen kwalitatief voldoen aan de eisen van de soort. Maatregelen ten behoeve van duindoornstruwelen H2160 en vochtige duinvalleien H2190 zullen ook leiden tot verbetering en uitbreiding van het leefgebied van de kleine modderkruiper.

Mogelijk doelbereik

Het theoretisch doelbereik voor de kamsalamander is al gehaald. Voor de kamsalamander hoeven geen maatregelen te worden getroffen ten behoeve van uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het leefgebied.

5.5.4 H1318 Meervleermuis

In Tabel 5-36 is voor de meervleermuis een overzicht gegeven van doelstelling (zie hoofdstuk 2), de trend en knelpunten (zie hoofdstuk 4) en de opgave die volgt uit enerzijds de theoretische doelstelling (uit hoofdstuk 2) en anderzijds de knelpunten. Hieronder wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen, reeds uitgevoerde of geplande maatregelen en de mogelijk nieuwe maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijk doelbereik is.

Tabel 5-36 Samenvatting van de doelen en knelpunten voor de H1318 meervleermuis

Doelstelling	Trend	Knelpunten	Opgave
Behoud omvang leefgebied, kwaliteit leefgebied en omvang populatie	Positief	• Onduidelijk wat de populatieomvang, verspreiding en trend is van de soort	Geen

Potentie in relatie tot voorkomen

Overwinteringslocaties voor meervleermuizen H1318 zijn binnen Meijndel & Berkheide aanwezig in bunkers. De aantallen nemen elk jaar toe en de trend is daarmee positief. De bunkers worden in de zomer gebruikt als paarverblijfplaats. De infiltratieplassen, kanalen en vochtige duinvalleien worden gebruikt als foerageergebied. De kwaliteit van het leefgebied is goed. Voor het behoud van winterverblijfplaatsen is het vooral van belang dat met werkzaamheden en gebruik rekening wordt gehouden met de verblijfplaatsen. Het is belangrijk dat de winterobjecten gevrijwaard blijven van menselijk gebruik en inbraken in de periode dat vleermuizen aanwezig zijn. Aanvullende maatregelen hoeven niet getroffen te worden.

Mogelijke maatregelen

Voor het behoud van het leefgebied van de meervleermuis zijn enkele maatregelen mogelijk. Deze maatregelen hebben betrekking tot de verblijfplaatsen van de vleermuizen:

- **Rust in het paar-en overwinteringsseizoen** van de meervleermuis. Waarbij goede afsluiting, voorlichting, zo nodig handhaving en geen menselijk gebruik is rondom de verblijfsplaatsen.
- **Behoud van toegangspunten.** Bij herstellen gronddekking op bunkers in verband met waterveiligheid moeten de toegangspunten voor vleermuizen behouden blijven.

- **Voorkomen dichtstuiven of vrijstuiven van de verblijfplaatsen.** De winterverblijfplaatsen van meervleermuizen moeten niet dichtstuiven of vrijstuiven als gevolg van dynamisch zeereepbeheer. Voor het behoud van de bunkercomplexen is het nodig dat er voldoende gronddekking aanwezig blijft op de complexen. Wanneer de complexen uitstuiven en instorten kan het microklimaat van de bunkers voor overwinterende vleermuizen worden aangetast.

Tabel 5-37 Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave H1318 meervleermuis in Meijndel & Berkheide.

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	Maatregel ID
Zeereep Berkheide, zeereep Meijndel	Goed	H2120 H2130A	Kwaliteitsverbetering	-	-	Rust in paaren overwinteringsseizoen	29
	Goed		Kwaliteitsverbetering	-	-	Behoud van toegangspunten	30
	Goed		Kwaliteitsverbetering	-	-	Voorkomen dichtstuiven of vrijstuiven van de verblijfsplaatsen	31

Mogelijk doelbereik

Het theoretisch doelbereik voor de meervleermuis is al gehaald. Voor de meervleermuis hoeven geen maatregelen te worden getroffen ten behoeve van uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het leefgebied.

5.6 Onderzoekmaatregelen

Voor een aantal soorten en habitattypen is in het rapport aangegeven dat (nader) onderzoek nodig is. In onderstaande tabel zijn de voorgesteld onderzoekmaatregelen samengevat.

Tabel 5-38 Samenvatting onderzoekmaatregelen

Code	Habitatype	Onderzoek / monitoring
	Habitattypen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vegetatie: het is niet bekend wat de vegetatiekundige kwaliteit is van de habitattypen in de gebruikte habitattypenkaart. 2. Abiotiek: meetgegevens gericht op de specifieke omstandigheden voor de habitattypen. In het bijzonder is een analyse noodzakelijk van de hydrologische situatie in relatie tot de huidige situatie van de habitattypen en de potentie tot ontwikkeling van habitattypen. 3. Typische soorten: monitoring gericht op de aanwezigheid van typische soorten is niet beschikbaar. 4. Structuur en functie: monitoring gericht op de kenmerken van structuur en functie is niet beschikbaar.

Code	Habitatype	Onderzoek / monitoring
H2110	Embryonale duinen	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de mate van afwisseling van duinvorming en afslag?
H2120	Witte duinen	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype?
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • In hoeverre is lage begroeiing en struikopslag aanwezig in het habitatype?
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • In hoeverre is lage begroeiing en struikopslag aanwezig in het habitatype?
H2160	Duindoornstruwelen	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • Wat is het aandeel exoten in het gebied? Welke exoten zijn aanwezig in het gebied?
H2180A	Duinbossen (droog)	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • Wat is het aandeel exoten in het gebied? Welke exoten zijn aanwezig in het gebied? • Is er variatie in het landschap waar het habitatype voorkomt aanwezig? Welke variatie is in het landschap waar het habitatype voorkomt aanwezig?
H2180B	Duinbossen (vochtig)	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • Wat is het aandeel exoten in het gebied? Welke exoten zijn aanwezig in het gebied? • Is er variatie in het landschap waar het habitatype voorkomt aanwezig in de vorm van open plekken, bosranden en oude levende of dikke bomen?
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • Wat is het aandeel exoten in het gebied? Welke exoten zijn aanwezig in het gebied? • Is er variatie in het landschap waar het habitatype voorkomt aanwezig in de vorm van open plekken, bosranden en oude levende of dikke bomen? • In welke mate is bedekking van voorjaarsflora aanwezig binnen het habitatype?
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • In hoeverre is opslag van struiken en bomen en bedekking van hoge grassen aanwezig in het habitatype? • In welke mate worden nieuwe valleien met kale grond of vegetatie looswater gevormd?
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • In hoeverre is opslag van struiken en bomen en bedekking van hoge grassen aanwezig in het habitatype? • In welke mate worden nieuwe valleien met kale grond of vegetatie looswater gevormd?
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • In hoeverre is opslag van struiken en bomen en bedekking van hoge grassen aanwezig in het habitatype? • In welke mate worden nieuwe valleien met kale grond of vegetatie looswater gevormd?
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • In hoeverre is opslag van struiken en bomen en bedekking van hoge grassen aanwezig in het habitatype? • In welke mate worden nieuwe valleien met kale grond of vegetatie looswater gevormd?

Code	Habitatype	Onderzoek / monitoring
H3140	Kranswierwateren	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • In hoeverre is er sprake van dominantie van ondergedoken waterplanten met fijne bladeren? • Wat is de helderheid van het aanwezige water van het habitatype? • Wat is het percentage van de bodem wat bedekt is?
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de voedselrijkdom binnen dit habitatype? • In hoeverre is er sprake van dominantie van ruigtekruiden en om welke ruigtekruiden gaat het hier? • Waaruit bestaat het beheer van dit habitatype?
Habitatrichtlijnsoorten		Recente gegevens van de populatieomvang en verspreiding van de habitatrichtlijnsoorten zijn niet beschikbaar.
H1014	Nauwe korfslak	Geen onderzoeksvragen
H1149	Kleine modderkruiper	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is de kwaliteit van het leefgebied en hoeveel plassen zijn geschikt voor de soort?
H1166	Kamsalamander	<ul style="list-style-type: none"> • In welke mate zijn oevers aanwezig met goed ontwikkelde water- en oevervegetatie? • In hoeverre zijn vissen binnen de wateren aanwezig?
H1318	Meervleermuis	Geen onderzoeksvragen

5.7 Samenvatting

In deze samenvatting wordt aangegeven in hoeverre de theoretische doelen kunnen worden gehaald, al dan niet ten koste van bestaand habitat. In groen is aangegeven indien de doelen op basis van potenties kunnen worden behaald al dan niet ten koste van andere habitattypen en binnen of buiten de begrenzing.

Tabel 5-39 Overzicht van de mogelijke maatregelen voor het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide

Nummer	Maatregel
1	Begrenzing van het gebied aanpassen. Deze maatregel is bedoeld om de embryonale duinen die nu buiten het Natura 2000-gebied liggen te betrekken binnen het gebied.
2	Maken van strandreservaten. Door het instellen van strandreservaten worden er zones van rust gecreëerd waar de omstandigheden geschikt zijn voor de strandplevier om te broeden.
3	Instellen van begrazing tot in de zeereep. Embryonale en witte duinen hebben momenteel last van vergrassing. Door het uitbreiden van begrazing tot in de zeereep wordt ook hier de vergrassing bestreden.
4	Strandtenten op palen zetten. Door strandtenten op palen te zetten kan er meer verstuiwing vanuit het strand naar het achtergelegen duingebied plaatsvinden.
5	Betreding toelaten in de zeereep. Het toelaten van betreding in de zeereep zorgt ervoor dat de vegetatie meer open blijft. Door wandelen wordt vegetatie, voornamelijk grassen, weggetrapt en dus opgehouden.
6	Zandsuppleties. Zand suppleren voor de kust of op het strand draagt bij aan de mogelijke verstuiwing van zand. Doordat er meer zand beschikbaar is kan er ook meer verstuiwen.
7	Herstelbeheer na stormschade beperken of achterwege laten. Door storm worden op een natuurlijke wijze soms duinen afgeslagen en nieuwe stuifplekken gecreëerd. Door deze niet te herstellen wordt de doorstuiving van kalkrijk zand naar het achterliggende vergroot.
8	Het verwijderen van struweel. Deze maatregel heeft als doel om zowel de dynamiek binnen het gebied te vergroten als de successie naar bos te stoppen of terug te draaien.

Num- mer	Maatregel
9	Kerven maken in de zeereep. Deze maatregel is in pilot al uitgevoerd in het gebied rond de Wassenaarse Slag het effect hiervan is positief gebleken. Het maken van kerven zorgt er voornamelijk voor het vergroten van het doorstuiven van kalkrijk zand naar het achterliggende duingebied en daarmee het vergroten van de dynamiek achter de eerste duinenrij.
10	Reactiveren van oude vastgelegde stuifkuilen. Door oude vergraste stuifkuilen weer vrij te maken van vegetatie kan de wind weer vat krijgen op het openzand. Hierdoor kan er weer kleinschalig verstuiving optreden.
11	Maaien en afvoeren. Het instellen van maaien en afvoer zorgt voor verarming van de bodem, het verlagen van de zuurgraad en het terug zetten/vertragen van de successie naar struweel en bosvorming.
12	Abelen verwijderen. Deze bomen zijn systeemvreemd en moeten dus voor de kwaliteit van het duinsysteem worden verwijderd. Daarnaast zorgt dit ervoor dat de successie wordt terug gezet en biedt het weer mogelijkheden voor de ontwikkeling van habitattypen.
13	Instellen begrazing Het instellen van begrazing kan verschillende doeleinden hebben afhankelijk van het habitatype, type begrazer en locatie. Begrazing kan de successie terugzetten, voedselrijkdom verlagen, structuur vergroten, openheid creëren etc.
14	Hondenbeleid. Door honden aan te lijnen en delen van het gebied af te schermen voor betreding met honden blijft de vermessing veroorzaakt door hondenpoep beperkt tot de wandelpaden en kan makkelijker worden opgeruimd.
15	Terugdringen bosareaal en verstruweling. Het bosareaal is sterk toegenomen in voornamelijk Meijndel. Het kappen van bos zorgt voor een toename van dynamiek en het terugzetten van successie. Wanneer ook de toplaag wordt afgeplagd komt het kalkrijke zand weer aan het maaiveld en ontstaan er weer kansen voor kalkrijke habitattypen en verstuiving van kalkrijk zand.
16	Exotenbestrijding. Exoten zoals Japanse duizendknoop en rimpelroos rukken massaal op en verdrijven de inheemse vegetatie. Voor de uitbreiding van habitattypen is het bestrijden van deze exoten nodig.
17	Ondiep afplaggen. Afplaggen zorgt ervoor dat de voedselrijke toplaag wordt verwijderd, de onderliggende kalkrijke lagen weer aan het maaiveld komen en dat het grondwater dichterbij het maaiveld komt te liggen, dus vernatting.
19	Selectief kappen van bomen De aanwezigheid van bepaalde boomsoorten kunnen de vestiging van concurrerende soorten voor duindoornstruweel bespoedigen. Deze bomen moeten dus gekapt worden.
20,22, 35	Aanpassen van abiotische hydrologische omstandigheden ten behoeve van de ontwikkeling van grondwater-afhankelijke habitattypen.
21	Kappen van naaldbomen Naaldbossen kunnen zichzelf ontwikkelen naar loofbos. Dit kan worden versneld door naaldbomen te kappen of variabel te dunnen.
23	Nieuwe infiltratieplas Voor het uitbreiden van permanente wateren kunnen nieuwe infiltratieplassen worden aangelegd
24	Afgraven duinvalleien Door het afgraven van lagere delen van al bestaande valleien wordt het grondwater aangesneden en ontstaan omstandigheden waar het habitatype zich kan ontwikkelen.
25	Uitbreiden infiltratieplas. Door het uitbreiden van infiltratieplassen richting de zee in combinatie met het verwijderen van duindoorn ontstaan hier mogelijkheden voor de ontwikkeling van H2190A
26	Omvormen Lentevreugd: In Lentevreugd zijn diverse maatregelen mogelijk om omstandigheden te creëren waardoor het habitatype H2190D en H6430A zich kan ontwikkelen.
29	Rust in het paar-en overwinteringsseizoen van de meervleermuis. Waarbij goede afsluiting, voorlichting, zo nodig handhaving en geen menselijk gebruik is rondom de verblijfsplaatsen.

Num- mer	Maatregel
30	Behoud van toegangspunten. Bij herstellen gronddekking op bunkers in verband met waterveiligheid moeten de toegangspunten voor vleermuizen behouden blijven.
31	Voorkomen dichtstuiven of vrijstuiven van de verblijfplaatsen. De winterverblijfplaatsen van meervleermuizen moeten niet dichtstuiven of vrijstuiven als gevolg van dynamisch zeerepbeheer. Voor het behoud van de bunkercomplexen is het nodig dat er voldoende gronddekking aanwezig blijft op de complexen. Wanneer de complexen uitstuiven en instorten kan het microklimaat van de bunkers voor overwinterende vleermuizen worden aangetast.
32	Opheffen van parkeerterrein Zwarte pad. Zie maatregel 203 in Tabel 5- 2. Het uitvoeren van deze maatregel zal zorgen voor minder uitstoot van stikstofdepositie. Naar verwachting kwaliteitsverbetering opleveren en 0,3 ha extra oppervlak voor H2120 of H2130.
33	Omvormen sportvelden. Door het omvormen van de sportvelden in Meijndel kan er kalkarm grijs duin ontwikkelen. Dit zal om een oppervlak van 10 ha gaan.
34	Aanplanten boszomen binnenduin. Deze maatregel is opgenomen in programma natuur, zie maatregel 78 Tabel 5-1. Deze maatregel heeft als doel om het bos uit te breiden en als buffer te dienen voor stikstofdepositie. Het binnenduinrandbos houdt stikstof in de lucht vanaf de landzijde tegen. Het gaat om aanplant van 3 ha.

Tabel 5-40. Mogelijk doelbereik van de habitattypen (goede kwaliteit) bij geen extra maatregelen en bij maximale inzet maatregelen in relatie tot de instandhoudingsdoelen en de opgaven in het kader van de landelijke gunstige staat van instandhouding (theoretisch doel). Oranje: theoretisch doelbereik wordt niet gehaald; groen: theoretisch doelbereik kan (waarschijnlijk) wel gehaald worden.

Code	Habitatype	Doelstelling (oppervlak / kwaliteit)*	Theoretisch doel [ha]	Meest recente kartering [ha]	Potentie goede kwaliteit Geen extra maatregelen [ha]	Potentie goede kwaliteit Maximale inzet maatregelen** [ha]	Relevante maatregelen
H2110	Embryonale duinen	=/=	10	12	<12	36>	1 t/m 7
H2120	Witte duinen	=/>	84	94	<94	257>	3 t/m 10, 15, 32
*H2130A	Grijze duinen kalkrijk	>/>	887	562	<562	802	5, 7 t/m 17, 32
*H2130B	Grijze duinen kalkarm	>/>	512	290	<290	584	8, 10, 11, 13 t/m 17, 33
H2160	Duindoornstruwelen	=(<)/=	742	577	>577?	>577?	10, 13, 14, 16, 19
H2180A	Duinbossen droog	=/=	404	410	410?	410?	-
H2180B	Duinbossen vochtig	=/=	37	27	<27?	>27	13, 20 t/m 22
H2180C	Duinbossen binnenduinrand	=/>	135	120	<120?	>128	13, 20 t/m 22, 34
H2190A	Vochtige duinvalleien met open water	>/>	63	10	<10	>52	8, 23 t/m 25, 35
H2190B	Vochtige duinvalleien kalkrijk	>/>	29	21	21	>37	11, 14, 17, 18, 20, 24, 35
H2190C	Vochtige duinvalleien ontkalkt	>/>	0,4	0,2	0,2	>12,2	11, 13, 14, 20, 24, 35
H2190D	Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten	>/>	53	30	30	>88	11, 14, 20, 24, 26 35
H3140	Kranswierwateren	=/=	18	18	18?	30	35
H6430A	Ruigten en zomen met moeras-spirea	=/=	0,2	0,1	0,1?	>0,1	11,13,15, 26

*=/: behoud oppervlakte en kwaliteit, =/>: behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, >/> uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

** De weergegeven oppervlaktes zijn gebaseerd op expertkennis. Daadwerkelijke mogelijkheden moeten nader in het veld bekeken worden

Te maken keuzes

Verschillende maatregelen die leiden tot winst voor een bepaald habitatype leiden tot winst voor de ene natuurwaarde en verlies voor een andere natuurwaarde. Tabel 5-40 geeft een overzicht van de toe- en afnames. In Tabel 5-41 is aangegeven welke maatregelen leiden tot winst en welke tot verlies voor andere instandhoudingsdoelen. Op basis van deze gegevens is het mogelijk om keuzes te maken voor een definitief maatregelpakket.

Tabel 5-41. Overzicht van toenames en afnames als gevolg van maatregelen in Meijndel & Berkheide

Code	Habitatype/soort	Positief	Negatief
H2110	Embryonale duinen	+24 ha nieuwe standplaatsen Kwaliteitsverbetering	-
H2120	Witte duinen	+163 ha nieuwe standplaatsen Kwaliteitsverbetering	100 ha van potentiële uitbreiding heeft overlap met potentiële uitbreiding H2130A 0,3 ha heeft overlap met uitbreiding H2130A
*H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	+240 ha nieuwe standplaatsen Kwaliteitsverbetering op tenminste 346 ha	Potentiële (tijdelijke) afname door kerven: <62 ha 100 ha van potentiële uitbreiding heeft overlap met potentiële uitbreiding H2120 14 ha uitbreiding overlap met uitbreiding H2190B 46 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H2130B 5 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H2180C en H2190ABCD 0,3 ha heeft overlap met uitbreiding H2120
*H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	+290 ha nieuwe standplaatsen Kwaliteitsverbetering op tenminste 252 ha	5 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H2180C en H2190ABCD 46 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H2130B
H2160	Duindoornstruwelen	Kwaliteitsverbetering	20 ha bestaande struweel afname t.b.v. H2120 46 ha bestaande struweel afname t.b.v. H2130A = 66 ha

Code	Habitatype/soort	Positief	Negatief
H2180A	Duinbossen (droog)	Kan zichzelf in standhouden	80 ha bestaande bossen afname t.b.v. H2120 115 ha bestaande bossen afname t.b.v. H2130A 185 ha bestaande bossen afname t.b.v. H2130B 8 ha bestaande bossen afname t.b.v. H2190A = 388 ha 5 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H2130 en H2190ABCD
H2180B	Duinbossen (vochtig)	Nieuwe standplaatsen (kan niet gedefinieerd worden) Kwaliteitsverbetering	
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	+8 ha nieuwe standplaatsen Kwaliteitsverbetering	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	+42 ha nieuwe standplaatsen Kwaliteitsverbetering	Overlap met H2130A, H2130B 10 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H3140, H2190BCD 5 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H2130, H2180C en H2190BCD
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	+32 ha nieuwe standplaatsen Kwaliteitsverbetering	14 ha uitbreiding overlap met uitbreiding H2130A, 10 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H3140, H2190ACD H2130B 5 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H2130, H2180C en H2190ACD
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	+12 ha nieuwe standplaatsen Kwaliteitsverbetering	Overlap met H2130A, H2130B 10 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H3140, H2190ABD 5 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H2130, H2180C en H2190ABD
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	+58 ha nieuwe standplaatsen Kwaliteitsverbetering	Overlap met H2130A, H2130B 10 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H3140, H2190ABC 5 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H2130, H2180C en H2190ABC
H3140	Kranswierwateren	+12 ha nieuwe standplaatsen Kan zichzelf in standhouden	10 ha uitbreiding heeft overlap met uitbreiding H2190ABCD
H6430A	Ruigten en zomen (moeraspirea)	Nieuwe standplaatsen (kan niet gedefinieerd worden) Kwaliteitsverbetering	-

Code	Habitatype/soort	Positief	Negatief
H1014	Nauwe korfslak	Theoretisch doelbereik is gehaald	Afname duindoornstruwelen ten gunste van andere IHD kan zorgen voor afname leefgebied.
H1149	Kleine modderkruiper	Theoretisch doelbereik is gehaald	-
H1166	Kamsalamander	Theoretisch doelbereik is gehaald	-
H1318	Meervleermuis	Theoretisch doelbereik is gehaald	Maatregelen ten gunste van H2110, H2120 en H2130 kunnen nadelig zijn voor kwaliteit verblijfplaatsen, zoals betreding toelaten in zeereep en vergroten verstuiving.

6 Conclusie

In de volgende tabellen is samengevat hoe de habitattypen en VHR-soorten zich afgelopen periode hebben ontwikkeld, wat de (theoretische rest)opgave is, wat haalbaar is met een maximale inzet van maatregelen en of hiermee de opgave wordt gehaald. Het theoretisch oppervlaktedoel voor habitattypen heeft geen formele status en wijzigt mogelijk nog als de actualisatie van de doelensystematiek door het Ministerie van LNV is afgerond.

Randvoorwaarden voor maatregelen

Bij het opstellen van hoofdstuk 5 is als uitgangspunt voor de uiteindelijke effectiviteit van maatregelen genomen dat de stikstofdepositie dusdanig gereduceerd wordt dat deze onder de KDW ligt. Omdat daarvoor nog flink wat inspanning nodig is, is het niet de verwachting dat dit de komende jaren al het geval zal zijn. In een aantal gevallen is het bereiken van de KDW echter een randvoorwaarde voor het succesvol kunnen uitvoeren van de maatregelen, of is de effectiviteit afhankelijk van de mate van stikstofdepositie. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de volgende maatregel:

- Reactiveren van oude vastgelegde stuifkuilen. Door oude vergraste stuifkuilen weer vrij te maken van vegetatie kan de wind weer vat krijgen op het openzand. Hierdoor kan er weer kleinschalig verstuiving optreden.

Ondanks de overbelasting is het zinvol de aangegeven systeem- en procesmaatregelen uit te voeren, omdat deze erop gericht zijn om het systeem op een hoger niveau op orde te brengen en de potenties die er zijn te kunnen benutten. Voor de kortere termijn kunnen maatregelen zorgen dat de effecten van een overschrijding van de KDW beperkt worden, bijvoorbeeld door het vergroten van de verstuivingsdynamiek en aanvoer kalkrijk zand. Voor patroonmaatregelen geldt dit in mindere mate maar kan het uitvoeren hiervan zinvol zijn om te voorkomen, dat de kwaliteit verder achteruitgaat en herontwikkeling in de toekomst wordt belemmerd.

De doelenanalyse resulteert in zoekgebieden met potenties voor ontwikkeling van habitattypen met een goede kwaliteit, maar dit wil niet zeggen dat elke plek binnen dit zoekgebied ook daadwerkelijk geschikt is. In de meeste gevallen is nader (bodem)onderzoek aan te bevelen om de daadwerkelijke geschiktheid van een concrete locatie in te verifiëren, om effectiviteit voor zover mogelijk te kunnen borgen. Dit dient te worden meegenomen bij de keuze en uitwerking van de maatregelen in vervolg op de voorliggende doelenanalyse.

Tabel 6-1: Samenvatting Habitattypen.

Habitat-type	IHD *	Meest recente kartering (2017/2019) [ha]	Theoretisch doel (obv WUR) (ha)	Rest-opgave (ha)	Kwaliteit	Knelpunten	Maatregelen	Te realiseren met maximale inzet maatregelen (ha)	Kan de opgave gehaald worden?
H2110 Embryonale duinen	=/=	12	10	0	Vegetatie: Goed Typische soorten: onbekend Abiotiek: Goed Structuur en functie: Goed	<ul style="list-style-type: none"> • Doorontwikkeling naar witte duinen. • Valt nu buiten de begrenzing en exacte omvang daarmee onbekend • Onvoldoende rust voor de strandplevier 	1 t/m 7	36>	Ja
H2120 Witte duinen	=/>	94	84	0	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: slecht	<ul style="list-style-type: none"> • Ontbreken typische soorten in landinwaarts gelegen delen. • Vergrassing • Vergrassing in o.a. Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide. Komt mogelijk door de vele honden die hier mogen loslopen. • Te weinig dynamiek waardoor er weinig plekken zijn met kaal zand en de vegetatie niet onregelmatig van structuur is. 	3 t/m 10, 15, 32	257>	Ja

Habitat-type	IHD *	Meest recente kartering (2017/2019) [ha]	Theoretisch doel (obv WUR) (ha)	Rest-opgave (ha)	Kwaliteit	Knelpunten	Maatregelen	Te realiseren met maximale inzet maatregelen (ha)	Kan de opgave gehaald worden?
*H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	>/>	562	887	324	Vegetatie: goed Typische soorten: matig Abiotiek: goed Structuur en functie: matig	<ul style="list-style-type: none"> Trend is niet bekend. Heeft waarschijnlijk veel overlap met subtype H2130B. Relatief laag voorkomen van typische soorten Zuurgraad in Meijndel is deels te hoog Onvoldoende begrazing door konijnen 	5, 7 t/m 17, 32	802	Nee
*H2130B Grijze duinen (kalkarm)	>/>	290	512	223	Vegetatie: goed Typische soorten: matig Abiotiek: goed Structuur en functie: goed	<ul style="list-style-type: none"> Trend is niet bekend. Heeft waarschijnlijk veel overlap met subtype H2130B. Relatief laag voorkomen van typische soorten Zuurgraad in Meijndel is deels te hoog Onvoldoende begrazing door konijnen 	8, 10, 11, 13 t/m 17, 33	584	Nee
H2160 Duindoorn-struwelen	=/=	577	742	165	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> Lokaal te zuur in middenduinen Lokaal te weinig dynamiek 	10, 14, 16, 18, 19	>577?	Ja

Habitat-type	IHD *	Meest recente kartering (2017/2019) [ha]	Theoretisch doel (obv WUR) (ha)	Rest-opgave (ha)	Kwaliteit	Knelpunten	Maatregelen	Te realiseren met maximale inzet maatregelen (ha)	Kan de opgave gehaald worden?
H2180A Duinbossen (droog)	=/=	410	404	0	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	Geen knelpunten bekend	-	410?	Ja
H2180B Duinbossen (vochtig)	=/=	27	37	10	Vegetatie: goed Typische soorten: matig Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Relatief weinig typische soorten aanwezig • Omstandigheden zijn lokaal te droog 	13, 18, 20 t/m 22	>27	Nee
H2180C Duinbossen (binnen-duin-rand)	=/>	120	135	14	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Delen in Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide en Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide zijn te droog voor het habitatype • Het habitatype ligt sterk verspreid door het gebied heen en voldoet daarmee niet overal aan de functionele omvang 	13, 18, 20 t/m 22, 34	>128	Nee

Habitat-type	IHD *	Meest recente kartering (2017/2019) [ha]	Theoretisch doel (obv WUR) (ha)	Rest-opgave (ha)	Kwaliteit	Knelpunten	Maatregelen	Te realiseren met maximale inzet maatregelen (ha)	Kan de opgave gehaald worden?
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	>/>	10	63	53	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Indicaties van afname van oppervlak • Lokaal te droog 	8, 23 t/m 25, 35	>52	Nee
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>/>	21	29	8	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Het habitatype ligt erg verspreid door het gebied waardoor de functionele omvang niet wordt behaald. 	11, 13, 14, 17, 20, 24, 35	>53	Ja
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	>/>	0,2	0,4	0,2	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Het habitatype ligt erg verspreid door het gebied waardoor de functionele omvang niet wordt behaald. 	11, 13, 14, 18, 20, 24, 35	>12,2	Ja
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>/>	30	53	22	Vegetatie: goed Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	<ul style="list-style-type: none"> • Omstandigheden zijn te droog 	11, 14, 20, 24, 26, 27, 28, 35	>88	Ja

Habitat-type	IHD *	Meest recente kartering (2017/2019) [ha]	Theoretisch doel (obv WUR) (ha)	Rest-opgave (ha)	Kwaliteit	Knelpunten	Maatregelen	Te realiseren met maximale inzet maatregelen (ha)	Kan de opgave gehaald worden?
H3140 Kranswier-wateren	=/=	18	18	0	Vegetatie: goed Typische soorten: slecht Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	Geen knelpunten bekend	35	30	Ja
H6430A Ruigten en zomen (moeras-spi-rea)	=/=	0,1	0,2	0,1	Vegetatie: matig Typische soorten: slecht Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	Kwaliteit van vegetatie is niet goed • Laag voorkomen typische soorten • Het is te droog op de locaties waar het habitatype ligt. • Het habitatype komt met een te klein oppervlak voor	11,13,15,28	>0,1	Ja

* Instandhoudingsdoelstellingen: =/=: behoud oppervlakte en kwaliteit, =/>: behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, >/> uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Tabel 6-2: Samenvatting Habitatrichtlijnsoorten in Meijndel & Berkheide

Habitatrichtlijnsoort*	IHD*	Trend	Meest recente kartering (2017/2019) [ha]	Knelpunten	Maatregelen	Te realiseren met maximale inzet maatregelen [ha]	Kan de opgave gehaald worden?
H1014 Nauwe korfslak	=/=/=	Stabiel	Niet van toepassing Circa 721 ha bied geschikt leefgebied	<ul style="list-style-type: none"> Onbekend wat de huidige verspreiding en populatie omvang van de soort is. 	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Ja
H1149 Kleine modderkruiper	=/=/=	Stabiel	Niet van toepassing	<ul style="list-style-type: none"> Onduidelijk wat de populatieomvang, verspreiding en trend is van de soort Onbekend wat de kwaliteit is van het leefgebied en hoeveel plassen geschikt zijn 	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Ja
H1166 Kamsalamander	=/=/=	Toename	Niet van toepassing	<ul style="list-style-type: none"> Onduidelijk wat de populatieomvang, verspreiding en trend is van de soort Onbekend wat de kwaliteit is van het leefgebied en hoeveel plassen geschikt zijn 	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Ja
H1318 Meervleermuis	=/=/=	Toename	Niet van toepassing	<ul style="list-style-type: none"> Onduidelijk wat de populatieomvang, verspreiding en trend is van de soort 	29, 30, 31	Niet van toepassing	Ja

* Instandhoudingsdoelstellingen: =/=/=: behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie, >/> uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van uitbreiding populatie

7 Referenties

- Arcadis. (2016). Ontwerpbeheerplan bijzondere natuurwaarden Meijndel & Berkheide.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haverman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhof, 2001. Handboek Natuurdoeltypen: Tweede, geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Bijlsma R.J., J.A.M. Janssen, E.J. Weeda & J.H.J. Schaminée (2014). Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 125.
- Boer, M. de et al, 2020. Methodieken doelenanalyses Provincie Zuid-Holland. In opdracht van Provincie Zuid-Holland.
- Boer, den, 2000. Beschermingsplan moerasvogels 2000 – 2004.
- Boesveld, A., A. Gmelig Meyling & R. de Bruyne, 2011. Natuurbeheer, bescherming en biotoopeisen van drie bijzondere Nederlandse slakken: de Nauwe korfslak, de Zeggekorfslak en de Platte schijfhoren. De Levende Natuur - jaargang 112 - nummer 3.
- Boesveld, A. & V. Kalkman, 2007. Verspreiding en habitat van de Zeggekorfslak (*Vertigo Moulinsiana*) in Zuid-Holland. Stichting European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Deltares. (2018). COASTAR. Referentiesituatie hydro(geo)logie Zuid-Holland.
- Deltares. (2019). Natuurlijk Veilig- Landschapvormende processen, invloed van suppleties en beheer op dynamiek in de zeereep.
- Draak, R. (2012). Waterwinning in de Duinen. Holland's Duinen nr 60.
- Dunea. (2010). Tussen strand en stad, Beheernota Berkheide, Meijndel en Solleveld 2010-2020.
- Janssen, J.A.M., R.J. Bijlsma, T. Damm en A. van Heerden, 2015. Vegetatie- en habitatkartering duinen Meijndel 2011. Alterra, Wageningen.
- Jansen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée, 2008. Europese natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. Tweede sterk herziene en uitgebreide druk. KNNV uitgeverij, Utrecht.
- Kennisnetwerk OBN. (sd). Onderzoek herstel van konijnenpopulaties in kustduinen in beeld. Nature Today.
- Kiwa Water Research/EEG-consult. (2007). Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 97 - Meijndel en Berkheide.
- Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., van der Winden, J., 2008, Verstoringsgevoeligheid van vogels; Update literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie, Burea Waardenburg bv in opdracht van Vogelbescherming Zeist Nederland.
- Ministerie van EZ. (2013). *Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide*.

- Ministerie LNV. (2008). Profieldocument Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) H1014.
- Ministerie LNV. (2008a). Profieldocument Duinen met *Hippophaë rhamnoides* (H2160).
- Ministerie LNV. (2008c). Profieldocument Embryonale wandelende duinen (H2110).
- Ministerie LNV. (2008e). Profieldocument Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ('grijze duinen') (H2130).
- Ministerie LNV. (2008f). Profieldocument Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* ('witte duinen') (H2120).
- Ministerie LNV. (2009b). Profieldocument Beboste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180).
- Ministerie LNV. (2009c). Profieldocument Vochtige duinvalleien (H2190).
- Ministerie van EZ. (2013). Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide.
- Ministerie van LNV. (2008). Profieldocument Kamsalamander (*Triturus cristatus*) H1166.
- Ministerie van LNV. (2008). Profieldocument Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*) H1149.
- Ministerie van LNV. (2008). Profieldocument Meervleermuis (*Myotis dasycneme*) H1318.
- Ministerie van LNV. (2008g). Profieldocument Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones (H6430).
- Ministerie van LNV. (2009d). Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische *Chara* spp. vegetatie (H3140).
- Ministerie van LNV. (2018). Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden.
- Mullekom, M. van, H. Tomassen, A. Visscher & F. Smolders, 2018. Bodemchemisch onderzoek voormalige landbouwgronden Polder Westveen - onderzoek naar de natuurontwikkelingsmogelijkheden, concept rapportage. B-ware, Nijmegen RP-18.073.18.62.
- OBN. (2018). Herstel Grijze duinen door reactiveren kleinschalige dynamiek. VBNE.
- Overland. (2010). Cultuursporen in het Duin, Inventarisatie en waardering van het erfgoed in het duingebied Meijndel - Berkheide. Gemeente Wassenaar, Dunea, Gemeente Den Haag, Gemeente Katwijk, Staatsbosbeheer, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Provincie Zeeland. (2019). Ontwerp Natura 2000-beheerplan Manteling van Walcheren.
- Provincie Zuid-Holland. (2016). Ontwerpbeheerplan bijzondere natuurwaarden Meijndel & Berkheide.
- Provincie Zuid-Holland. (2017). PAS Gebiedsanalyse Meijndel & Berkheide, PAS periode 2015 - 2021.

- Royal Haskoning DHV. (2019). Opzet Grondwatermeetnet Natuur. Provincie Zeeland.
- Schie, M. van, 2020. Nieuwkoopse plassen; waterkwaliteit en relatie N2000-stikstofgevoelige natuur – concept.
- Stiboka, 1970. Bodemkaart van Nederland schaal 1: 50.000, Toelichting bij kaartblad 31 Oost en West Utrecht
- Stichting Anemoon. (2013). Onderzoek naar het belang van 15 vegetatietypen voor de Nauwe korfslak in Meijndel en Berkheide en de verspreiding van deze soort in dit Natura 2000-gebied.
- Stuyfzand, P. J., & Moberts, F. M. (1987). De bijzondere hydrologie van kwelplassen in duinen met kunstmatige infiltratie. H2O, nr 3 (20).
- Stuyfzand, P., & Moberts, F. (1987). De bijzondere hydrologie van kwelplassen in duinen met kunstmatige infiltratie. H2O (20), nr 3.
- Topotijdreis. (2020, september). Tijdreis. Opgehaald van Topotijdreis: <https://www.topotijdreis.nl/?datatype=imagery>
- Vaessen, A., Remijn, H., Noordeloos, M., & Eenhuizen, P. (2019). Paddestoelen van de witte en grijze duinen in Zeeland 2018-2019.
- Van der Biest, K., D'hondt, B., Schellekens, T., Vanagt, T., Kamermans, P., Bonte, D., . . . Meire, P. (2017). Ecosystem vision for the Flemish coastal zone - Part I Functional description of the coastal ecosystem and ecosystem services (in Dutch). ResearchGate.
- van der Hagen, H., ten Napels, G., & Arens, B. (2017). Grenzen slechten in Meijndel: stuifgaten in de zeeoever. Holland's Duinen nr 70.
- van der Meulen, F., & van Huis, J. C. (1985). Duinlandschapskaart Meijndel. Duinwaterleiding van 's-Gravenhage.
- van Rotterdam - Los, D. M., & Postma, I. (2012). Effecten van verhoogde N-depositie op N- en P- beschikbaarheid binnen Natura 2000-gebieden in de Zuid-Hollandse duinen. Nutriënten management instituut nmi bv.
- Vertegaal, C., van der Hagen, H., Kramer, R., Leltz, G., Lucas, J., van der Meer, H., . . . Nauta, M. (2000). Beheersplan Berkheide, Meijndel, Solleveld 2000-2009, basisdocument. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland, Staatsbosbeheer.

Websites:

- AHN. (2020, September). Actueel Hoogtebestand Nederland - AHN viewer. Opgehaald van AHN: <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>
- DINOloket. (2020, September). Ondergrondmodellen. Opgehaald van dinoloket.nl: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
- Dunea. (2020, augustus 14). Vernieuwing urgent in waterwingebied Berkheide. Opgehaald van dunea.nl: <https://www.dunea.nl/algemeen/nieuws/2020/vernieuwing-urgent-in-waterwingebied-berkheide>
- www.natura2000.nl/profielen
- IVN. (2020). Lentevreugd. Opgehaald van ivn.nl: <https://www.ivn.nl/afdeling/leiden/lentevreugd>
- www.sovon.nl
- Topotijdreis. (2020, september). *Tijdreis*. Opgehaald van Topotijdreis: <https://www.topotijdreis.nl/?datatype=imagery>
- Provincie Zuid Holland. (2020). Strategisch zoet grondwater (indicatief). Opgehaald van Web viewer Provincie Zuid Holland: <https://pzh.maps.arcgis.com>.
- Rijkswaterstaat (2021, december). Kustonderhoud. Opgehaald van Rijkswaterstaat: <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/maatregelen-om-overstromingen-te-voorkomen/kustonderhoud/waar-werken-we#wassenaar>

Bijlage A Typische soorten

In deze bijlage zijn de waargenomen typische soorten per habitatype opgenomen. Waarnemingen zijn afkomstig uit NDFF (periode 2014 t/m 2020). De dikgedrukte deelgebieden in de tabellen zijn de deelgebieden waar de specifieke typische soort ook binnen het habitatype voorkomt. Voor mobiele soorten (niet planten en paddenstoelen) is ervan uitgegaan dat wanneer ze binnen een deelgebied zijn aangetroffen ze ook binnen het habitatype voorkomen. Daarom zijn alle deelgebieden bij mobiele soorten dikgedrukt. De grijs gearceerde soorten zijn niet relevant voor Meijndel & Berkheide, of niet aangetroffen binnen het Natura 2000-gebied of het habitatype.

Tabel 1. Aanwezige typische soorten binnen H2110

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Strandplevier	Nee	Nee	Nee	NDFF, Sovon

Tabel 2. Typische soorten behorende bij H2120 Witte Duinen. Eventuele zoekgebieden van het habitatype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Duinfranjehoed	Ja	Aanwezig in Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide en Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Duinstinkzwam	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin , Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Valleien en duinen midden Berkheide , Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Duinveldridderzwam	Ja	Aanwezig in Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Helmharpoezwam	Ja	Niet waargenomen. De laatste jaren alleen waargenomen in de Witte Duinen bij Hoek van Holland en ten noorden van Noordwijk	Nee	NDFF, verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Zandtulpje	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, Ganzenhoek , Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide , Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFD, verspreidingsatlas
Zeeduin-champignon	Ja	Aanwezig in Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Valleien en duinen midden Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFD, verspreidingsatlas
Duinsabelsprinkhaan	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFD
Akkermelkdistel	Ja	Aanwezig in De Klip, De Loopert, Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin , Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide , Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFD, verspreidingsatlas
Blauwe zeedistel	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Ruijgenhoek, Valleien en duinen midden Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFD, verspreidingsatlas, PQ's
Duinteunisbloem	Ja	Aanwezig in Hartsenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFD, verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Noordse helm	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Landgoederen Meijndel, Ruijgenhoek, Valleien en duinen midden Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFP, verspreidingsatlas, PQ's
Zeewolfsmelk	Ja	Aanwezig in Valleien en duinen midden Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFP, verspreidingsatlas
Eider	Nee, alleen als niet broedvogel	Aanwezig in Langestrook, Ruijgenhoek, Valleien en duinen midden Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFP, Sovon

Tabel 3. Typische soorten behorende bij H2130A Grijze duinen (kalkrijk). Eventuele zoekgebieden van het habitatype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Bruin blauwtje	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Klip, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFP, verspreidings-atlas
Duinparelmoervlinder	Ja	Aanwezig in Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	Ja	NDFP, verspreidings-atlas
Heivlinder	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFP, verspreidings-atlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitat-type	Bron
Kleine parelmoer-vlinder	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Kom, De Klip, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Rijksdorp, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas
Kommavlin-der	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Geen waarnemingen		NDFF, verspreidings-atlas
Blauwvleugel-sprinkhaan	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF
Duinsabel-sprinkhaan	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Hartsenhoek, Hertenkamp, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF
Knosprietje	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitat-type	Bron
Bitterkruid-bremraap	Ja	Aanwezig in Helmduinen en prinsenduin, Langestroom, Tafelberg, 't Scheepje, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Blauwe bremraap	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, Hartsenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Valleien en duinen Midden Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Bleek schildzaad	Ja	Uitsluitend waargenomen in noorden van Berkheide in het deelgebied 'Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide'	Ja	NDFF, verspreidings-atlas
Duinaveruit	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Duinroos	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Langestroom, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Duinvioltje	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Echt bitterkruid	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Klip, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitat-type	Bron
Gelobde maanvaren	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Lentevreugd, Tafelberg, 't Scheepje, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDDF, verspreidings-atlas, PQ's
Glad parelzaad	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel , Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDDF, verspreidings-atlas, PQ's
Gevlekt zonneroosje	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet in Zuid-Holland waargenomen	Nee	NDDF, verspreidings-atlas
Hondskruid	Ja	Aanwezig in Tafelberg, 't Scheepje, Valleien en duinen midden Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide ,	Ja	NDDF, verspreidings-atlas
Kegelsilene	Ja	Aanwezig in Hartsenhoek, Uilenbosch en Waalsdorp , Vallei Meijndel, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDDF, verspreidings-atlas
Kleverige reigersbek	Ja	Aanwezig in De Loopert, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje , Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDDF, verspreidings-atlas, PQ's
Kruisblad-gentiaan	Ja	Aanwezig in De Kom , De Loopert, Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook , Lentevreugd, Tafelberg, 't Scheepje , Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDDF, verspreidings-atlas, PQ's
Liggend bergvlas	Ja	Aanwezig in Valleien en duinen midden Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	Ja	NDDF, verspreidings-atlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitat-type	Bron
Liggende asperge	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas
Nachtsilene	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Oorsilene	Ja	Niet in het gebied waargenomen	Nee	NDFF, verspreidings-atlas
Ruw gierstgras	Ja	Niet in het gebied waargenomen	Nee	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Ruw vergeetmij-nietje	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Walstrobrem-raap	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitat-type	Bron
Welriekende salomonszegel	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De klip, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Zanddode-gras	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestrook, Lentevreugd, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Zandviooltje	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Landgoederen Meijndel, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas, PQ's
Tapuit	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Klip, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon
Konijn	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Klip, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidings-atlas

Tabel 4. Typische soorten behorende bij H2130B Grijze duinen (kalkarm). Eventuele zoekgebieden van het habitattype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitattype	Bron
Duinparelmoervlinder	Ja	Aanwezig in Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Grote parelmoervlinder	Ja	Niet waargenomen	Nee	NDFF, verspreidingsatlas
Heivlinder	Ja	Aanwezig in Binnenduintrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduintrand, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Kleine parelmoervlinder	Ja	Aanwezig in De Klip, binnenduintrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduintrand, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Rijksdorp, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Kommavlinder	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen	Nee	NDFF, verspreidingsatlas
Gevlekt heidestaartje	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen	Nee	NDFF, verspreidingsatlas
Gewoon kraakloof	Ja	Aanwezig in Binnenduintrand Katwijk, De Loopert , Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom , ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	Ja	NDFF, verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitat-type	Bron
Open rendiermos	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert , Ganzenhoek, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook , Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Sierlijk rendiermos	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert , Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Pan van Persijn, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Zomersnieuw	Ja	Niet waargenomen	Nee	NDFF, verspreidingsatlas
Bossig kronkelsteeltje	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, Pan van Persijn, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide	Nee	NDFF, verspreidingsatlas
Blauwvleugelsprinkhaan	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF
Duinsabelsprinkhaan	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF,

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitat-type	Bron
Knopsrietje	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF,
Buntgras	Ja	Aanwezig in binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Duinroos	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Lentevreugd, Langestroom, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Duinvioltje	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Kleine ereprijs	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitat-type	Bron
Kleine rupsklaver	Ja	Nee. Enkele waarnemingen op de grens en net buiten het N2000 gebied, bij Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide	Nee	NDFF, verspreidingsatlas
Kleverige reigersbek	Ja	Aanwezig in De Loopert , Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom , Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Ruw vergeetmij-nietje	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk , De Loopert , Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek , Bierlap , Meeuwenhoek , Landgoederen Meijndel, Langestroom , Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide , Waterwingebied Berkheide , Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Ruwe klaver	Ja	Nee	Nee	NDFF, verspreidingsatlas
Vals muizenoor	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Tapuit	Ja	Aanwezig in De Klip , binnenduinrand Katwijk , De kom , De Loopert , Ganzenhoek , Hartsenhoek , Helmduinen en Prinsenduin , Hertenkamp , Kijfhoek , Bierlap , Meeuwenhoek , Langestroom , Lentevreugd , Pan van Persijn , Ruijgenhoek , Tafelberg , 't Scheepje , Vallei Meijndel , Valleien en duinen midden Berkheide , Waterwingebied Berkheide , Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide , Zeereep Berkheide , Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon
Velduil	Nee, alleen als niet-broedvogel	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Lentevreugd, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Valleien en duinen midden Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Konijn	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas

Tabel 5. Typische soorten behorende bij H2160 Duindoornstruwelen. Eventuele zoekgebieden van het habitatype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Egelantier	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, zeereep Berkheide, zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Nachtegaal	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Rijksdorp, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon

Tabel 6. Typische soorten behorende bij H2180A Droge duinbossen. Eventuele zoekgebieden van het habitatype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Eikenpage	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Waterwingebied Berkheide	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Grote bonte specht	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Rijksdorp, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon

Tabel 7. Typische soorten behorende bij H2180B Vochtige duinbossen. Eventuele zoekgebieden van het habitatype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Voorjaars-helmkruid	Ja	Aanwezig in De Klip, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom , Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp , Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, NDFF
Grote bonte specht	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Rijksdorp, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon

Tabel 8. Typische soorten behorende bij H2180C Duinbossen van de binnenduintrand. Eventuele zoekgebieden van het habitattypen zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitattypen	Bron
Wilde hyacint	Ja	Aanwezig in Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Lentevreugd, Pan van Persijn , Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel	Ja	NDFD, verspreidingsatlas
Grote bonte specht	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduintrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduintrand, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestreek, Lentevreugd, Pan van Persijn, Rijksdorp, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFD, Sovon
Houtsnip	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduintrand Katwijk, De Kom, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduintrand, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestreek, Lentevreugd, Pan van Persijn, Rijksdorp, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFD, Sovon

Tabel 9. Typische soorten behorende bij H2190A Vochtige duinvalleien met open water. Eventuele zoekgebieden van het habitattypen zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitattypen	Bron
Rugstreepd	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduintrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduintrand, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestreek, Lentevreugd, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFD, verspreidingsatlas
Ondergedoken moeras-scherm	Ja	Aanwezig in Valleien en duinen midden Berkheide	Nee	NDFD, verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Stijve moeras-weegbree	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin , Tafelberg, 't Scheepje, Valleien en duinen midden Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Waterpunge	Ja	Aanwezig in binnenduintrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin , Landgoederen Meijndel, Langestroom, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide , Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Weegbree-fonteinkruid	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	De laatste 10 jaar niet waargenomen in de vastelandsduinen van Zuid-Holland.		NDFF, verspreidingsatlas
Zilte waterranonkel	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Valleien en duinen midden Berkheide	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Dodaars	Ja	Aanwezig in Binnenduintrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon

Tabel 10. Typische soorten behorende bij H2190B Kalkrijke vochtige duinvalleien. Eventuele zoekgebieden van het habitatype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Armbloemige waterbies	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, De Klip , Tafelberg, 't Scheepje	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Draadgentiaan	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Dwergbloem	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin , Tafelberg, 't Scheepje	Ja	NDFF, verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Dwergglas	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Groenknot-orchis	Ja	Aanwezig in Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Honingorchis	Valt buiten het landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Kleine knotszegge	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Knopbies	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Moeras-wespenorchis	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Lentevreugd, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Noordse rus	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Parnassia	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Landgoederen Meijndel, Langestrook, Lentevreugd, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Rechte rus	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Slanke gentiaan	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Valleien en duinen midden Berkheide	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Teer guichelheil	Ja	Nee, enkele waarneming buiten het Natura 2000-gebied	Nee	NDFF, verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Vleeskleurige orchis	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, Ganzenhoek, Helmduinen en Prinsenduin , Hertenkamp, Langestrook, Lentevreugd, Tafelberg, 't Scheepje, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Paapje	Ja	Aanwezig in De Klip, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Lentevreugd, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon
Springhaan-zanger	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon

Tabel 11. Typische soorten behorende bij H2190C Ontkalkte vochtige duinvalleien. Eventuele zoekgebieden van het habitatype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Draadgentiaan	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Drienervige zegge	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas, PQ
Dwergbloem	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Tafelberg, 't Scheepje	Ja	NDFF, verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitat-type	Bron
Dwergglas	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Moerasgamaander	Valt buiten landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Paapje	Ja	Aanwezig in De Klip, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Lentevreugd, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Springhaanzanger	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduintrand Katwijk, De Loopert, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Wulp	Ja	Aanwezig in Binnenduintrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, verspreidingsatlas

Tabel 12. Typische soorten behorende bij H2190D Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten. Eventuele zoekgebieden van het habitatype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Dodaars	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Uilenbosch en Waalsdorp, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenland-schap Noord-Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon
Sprinkhaanzanger	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestrook, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwin-gebied Berkheide, Zeedorpenland-schap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon

Tabel 13. Typische soorten behorende bij H3140 Kranswierwateren. Eventuele zoekgebieden van het habitatype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen ha-bitatype	Bron
Brakwaterkrans-blad	Valt buiten het landelijk versprei-dingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, versprei-dingsatlas
Breekbaar kransblad	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Lentevreugd, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwinge-bied Berkheide	Ja	NDFF, versprei-dingsatlas
Brokkelig kransblad	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide	Nee	NDFF, versprei-dingsatlas, PQ's
Buigzaam glanswier	Valt buiten het landelijk versprei-dingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, versprei-dingsatlas
Doorschijnend glanswier	Valt buiten het landelijk versprei-dingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, versprei-dingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Fijnstekelig kransblad	Valt buiten het landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Gebogen kransblad	Valt buiten het landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Klein boomglanswier	Valt buiten het landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Klein glanswier	Valt buiten het landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Kust-kransblad	Valt buiten het landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Ruw kransblad	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Tafelberg, 't Scheepje, Valleien en duinen midden Berkheide	Nee	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Stekelharig kransblad	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Ganzenhoek, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide	Nee	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Sterkranswier	Ja	Aanwezig in Binnenduinrand Katwijk	Ja	NDFF, verspreidingsatlas

Tabel 14. Typische soorten behorende bij H6430A Ruigten en zomen. Eventuele zoekgebieden van het habitatype zijn niet meegenomen.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Purperstreep-parel-moervlinder	Valt buiten het landelijk verspreidingsgebied	Niet waargenomen		NDFF, verspreidingsatlas
Hertsmunt	Ja	Aanwezig in Lentevreugd	Nee	NDFF, verspreidingsatlas
Lange ereprijs	Ja	Aanwezig in Lentevreugd	Nee	NDFF, verspreidingsatlas
Moerasspirea	Ja	Aanwezig in De Klip, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Uilenbosch en Waalsdorp, Waterwingebied Berkheide	Nee	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Moeraswolfsmelk	Ja	Nee	Nee	NDFF, verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitat-type	Bron
Poelruit	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, Ganzenhoek, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek	Nee	NDFF, verspreidingsatlas, PQ's
Bosrietzanger	Ja	Aanwezig in De Klip, Binnenduinrand Katwijk, De Loopert, Ganzenhoek, Hartsenhoek, Helmduinen en Prinsenduin, Hertenkamp, Kijfhoek, Bierlap, Meeuwenhoek, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Ruijgenhoek, Tafelberg, 't Scheepje, Vallei Meijndel, Valleien en duinen midden Berkheide, Waterwingebied Berkheide, Zeedorpenlandschap Noord-Berkheide, Zeereep Berkheide, Zeereep Meijndel	Ja	NDFF, Sovon
Dwergmuis	Ja	Aanwezig in Helmduinen en Prinsenduin, Langestroom, Lentevreugd, Pan van Persijn, Tafelberg, 't Scheepje, Waterwingebied Berkheide	Ja	NDFF, verspreidingsatlas
Waterspitsmuis	Ja	Aanwezig in Lentevreugd, Pan van Persijn, Waterwingebied Berkheide	Ja	NDFF, verspreidingsatlas

Bijlage B Vegetatietypen

In deze bijlage is voor elk habitatype een overzicht opgenomen met de verschillende vegetatietypen die zijn opgenomen in de vegetatiekartering (Versie 6 2020).

Tabel 15. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2110 tijdens de vegetatiekarteringen.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
23Aa01	Biestarwegras-associatie	Goed

Tabel 16. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2120 tijdens de vegetatiekarteringen.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
23RG01	Rompgemeenschap met Helm en Zandzegge van de Helm-klasse/de Klasse der droge graslanden op zandgrond	Goed
23Ab01b	Helm-associatie	Goed
23Ab01a	Helm-associatie	Goed
-	Vegetatieloos	Matig

Tabel 17. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2130A tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitatypes opgenomen waar de niet-kwalificerende habitatypes wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
14	<i>Klasse van de droge graslanden op zandgrond</i>	-
14Aa02	<i>Duin-Buntgras-associatie</i>	H2130B
14Bb02a	<i>Duin-Struisgras-associatie; typische subassociatie</i>	H2130B
14C	<i>Fakkелgras-orde</i>	-
14Ca01	Duinsterretjes-associatie	Goed
14Ca01a	Duinsterretjes-associatie; typische subassociatie	Goed
14Ca01b	Duinsterretjes-associatie; subassociatie met korstmossen	Goed
14Ca02	Kegelsilene-associatie	Goed
14Ca02a	Kegelsilene-associatie; subassociatie met buntgras	Goed
14Cb01	Duin-Paardenbloem-associatie	Goed
14Cb01a	Duin-Paardenbloem-associatie; subassociatie met kortsmossen	Goed
14Cb01a/c	subassociatie met kortsmossen / subassociatie met bosaardbei	Goed
14Cb01c	Duin-Paardenbloem-associatie; subassociatie met Bosaardbei	Goed
14DG01	<i>DG Grijs kronkelsteeltje [Klasse van de droge graslanden op zandgrond]</i>	-
14RG03	Rompgemeenschap met Gewoon gaffeltandmos van de Klasse der droge graslanden op zandgrond	Matig
14RG06	<i>RG Gewoonstruisgras en Gewoonbiggenkruid [Struisgras-orde]</i>	H2330
14RG09	<i>RG Duinriet [Fakkелgras-orde]</i>	-

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
14RG10	Rompgemeenschap met Kruiwilg van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	Goed
14RG11	Rompgemeenschap met Duinroosje van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	Goed
23RG01	Rompgemeenschap met Helm en Zandzegge van de Helm-klasse/ de Klasse der droge graslanden op zandgrond	Matig
31Ba01	Slangekruid-associatie	Goed
37	<i>Klasse van de Brem- en Gaspeldoornstruwelen</i>	-
37Ab01	<i>Associatie van Sleedoorn en Eenstijlige meidoorn</i>	H9160A H9160B
37Ac02a	<i>Associatie van Duindoorn en Liguster</i>	H2160
37Ac03	<i>Associatie van Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn</i>	H2160
37RG03	<i>Rompgemeenschap met Duindoorn en Duinriet van het Liguster-verbond/het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden</i>	H2160
37RG04	-	-
39RG04	<i>Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen</i>	H2180B/ H91E0C
41DG03	-	-
43Aa02	<i>Essen-lepenbos</i>	H91E0B
43Aa03a	<i>Meidoorn-Berkenbos (typische subassociatie)</i>	H2180A

Tabel 18. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2130B tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitattypen zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
37	Klasse van de Brem- en Gaspeldoornstruwelen	
14Aa02	Duin-Buntgras-associatie	Goed
14Bb02a	Duin-Struisgras-associatie (typische subassociatie)	Goed
14Ca01a		
14Cb01c	Duin-Paardebloem-associatie (subassociatie met Bosaardbei)	Goed
14Cb02A		
14DG01	<i>DG Campylopus introflexus-[Koelerio-Coryneporetea]</i>	H0000
14RG01	Rompgemeenschap met Zandzegge van de Klasse der droge graslanden op zandgrond	Matig
14RG03	Rompgemeenschap met Gewoon gaffeltandmos van de Klasse der droge graslanden op zandgrond	Matig
14RG09	<i>RG Calamagrostis epigejos-[Cladonio-Koelerietalia]</i>	H0000
14RG10	Rompgemeenschap met Kruiwilg van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	Goed
14RG11	Rompgemeenschap met Duinroosje van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	Goed
23RG01	Rompgemeenschap met Helm en Zandzegge van de Helm-klasse/de Klasse der droge graslanden op zandgrond	Matig

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
37Ab1/Ac3	<i>Associatie van Sleedoorn en Eenstijlige meidoorn</i>	H91F0
37Ac02	<i>Associatie van Duindoorn en Liguster</i>	H2160
37Ac03	<i>Associatie van Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn</i>	H2160
37RG02	<i>Rompgemeenschap met Duindoorn en Korstmos van het Liguster-verbond/het Duinsterretjes-verbond</i>	H2160
37RG03	<i>Rompgemeenschap met Duindoorn en Duinriet van het Liguster-verbond/het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden</i>	H2160
43Aa03a	<i>Meidoorn-Berkenbos (typische subassociatie)</i>	H2180A/H2180B/ H2180C

Tabel 19. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2160 tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatie-type	Naam	Kwaliteit
37	<i>DG Salix sp-[Berberidion]</i>	H0000
08Bb04	<i>Typho-Phragmitetum typicum</i>	H2190D
14Bb02a		
14C		
14Ca01	<i>Duinsterretjes-associatie</i>	H2130A
14RG01	<i>Rompgemeenschap met Zandzegge van de Klasse der droge graslanden op zandgrond</i>	H2130B/ H2330
14RG06	<i>Rompgemeenschap met Gewoon struisgras en Gewoon biggekruid van de Struisgras-orde</i>	H2330
14RG09		
14RG10	<i>Rompgemeenschap met Kruipwilg van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden</i>	H2130_A
23RG01	<i>Rompgemeenschap met Helm en Zandzegge van de Helm-klasse/de Klasse der droge graslanden op zandgrond</i>	H2120/ H2130A/ H2130B
37Ab01	<i>Associatie van Sleedoorn en Eenstijlige meidoorn</i>	H9160A H9160B H91F0
37Ab1/Ac3		
37Ac01	Associatie van Duindoorn en Vlier	Goed
37Ac02	Associatie van Duindoorn en Liguster	Goed
37Ac02a		
37Ac03	Associatie van Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn	Goed
37RG01	Rompgemeenschap met Duindoorn en Zeemelkdistel van het Liguster-verbond/het Helm-verbond	Matig
37RG02	Rompgemeenschap met Duindoorn en Korstmos van het Liguster-verbond/het Duinsterretjes-verbond	Matig
37RG03	Rompgemeenschap met Duindoorn en Duinriet van het Liguster-verbond/het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	Matig
37RG04		
43Aa02	<i>Essen-lepenbos</i>	H2180C/H91E0B
43Aa03a	<i>Meidoorn-Berkenbos (typische subassociatie)</i>	H2180A

Tabel 20. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2180A tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
08Bb04	<i>Rietassociatie</i>	H2190D
37Ac03	<i>Associatie van Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn</i>	H2160
39RG02	<i>Rompgemeenschap met Gewone braam van het Verbond der elzenbroekbossen</i>	H2180B/ H91D0/ H91EOC
39RG04	<i>Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen</i>	H2180B/ H91EOC
43Aa01/2	<i>Abelen-lepenbos/Essen-lepenbos</i>	H2180C
43Aa03a	Meidoorn-Berkenbos (typische subassociatie)	Goed
43Aa03b	Meidoorn-Berkenbos (subassociatie met Watermunt)	H2180B

Tabel 21. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2180B tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
08Bb04	<i>Riet-associatie</i>	
37Ac03	<i>Associatie van Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn</i>	H2160
39RG02	Rompgemeenschap met Gewone braam van het Verbond der elzenbroekbossen	Matig
39RG04	Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen	Matig
43Aa03a	Meidoorn-Berkenbos (typische subassociatie)	Goed
43Aa03b	Meidoorn-Berkenbos (subassociatie met Watermunt)	Goed

Tabel 22. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2180C tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
37	<i>Betreft struweel, nog geen bos</i>	H0000
39RG04	<i>Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen</i>	H2180B/ H91EOC
43Aa01	Abelen-lepenbos	Goed
43Aa01/2	<i>Abelen-lepenbos/Essen-lepenbos</i>	
43Aa02	Essen-lepenbos	Goed
43Aa03a	Meidoorn-Berkenbos (typische subassociatie)	Goed
43Aa03b	Meidoorn-Berkenbos (subassociatie met Watermunt)	H2180B

Tabel 23. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2190A tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
04Bb01	Associatie van Gewoon kransblad	Goed
05RG01	Rompgemeenschap met Aarvederkruid van de Fonteinkruident-klasse	Matig
05RG05	<i>RG Tenger fonteinkruid en Smalle waterpest [Verbond van de kleine fonteinkruiden]</i>	
05RG08	<i>RG Gewoon sterrenkroos [Fonteinkruid-klasse]</i>	-
08Aa01	Lidsteng-associatie	Goed

Tabel 24. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2190B tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
04Bb01	<i>Associatie van Gewoon kransblad</i>	H2190A
09Ba04	Knopbies-associatie	Goed
14RG10	<i>Rompgemeenschap met Kruiwilg van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden</i>	H2130A/ H2130B
27Aa02b	Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia (subassociatie met Waterpunge)	Goed
27Aa02c	Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia (subassociatie met Basterdwederik)	Goed
31Ba01	<i>Slangekruid-associatie</i>	H2130_A

Tabel 25. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2190C tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
09Aa01	Associatie van Drienvervige zegge en Zwarte zegge	Goed

Tabel 26. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H2190D tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
08Aa01	Lidsteng-associatie	Goed
08Bb03	Associatie van Stijve zegge	Goed
08Bb04	<i>Riet-associatie</i>	-

Tabel 27. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H3140 tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
04B3 (SBB)	Associatie van Ruw kransblad	Goed

Tabel 28. Overzicht van de waargenomen vegetatietypen en de bijbehorende vegetatiekundige kwaliteit van H6430A tijdens de vegetatiekarteringen. Vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor het habitatype zijn grijs gemarkeerd. In het rood zijn de habitattypen opgenomen waar de niet-kwalificerende habitattypen wel bijhoren.

Vegetatietype	Naam	Kwaliteit
16B-e (SBB)	RG Tweerijige zegge-Padderus-[Dotterbloem-verbond]	-
32Aa0	Moerasspirea-verbond	Goed/Matig