



# Natuurdoelanalyse Natura 2000

98 Westduinpark & Wapendal

Provincie Zuid-Holland

14 maart 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

<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>10</b>
1.1 Aanleiding	10
1.2 Doelstelling	12
1.3 Juridisch kader	13
1.4 Leeswijzer	14
<b>2 Natura 2000-doelen</b>	<b>15</b>
2.1 Inleiding	15
2.2 Kernopgaven	15
2.3 Doelen Habitattypen	16
2.4 Doelen Habitatrichtlijnsoorten	17
2.5 Doelen Vogelrichtlijnsoorten	17
2.6 Theoretische kwantificering doelen	17
2.6.1 Habitattypen	18
<b>3 Landschapsecologische systeemanalyse</b>	<b>20</b>
3.1 Inleiding	20
3.2 Ontstaansgeschiedenis	22
3.3 Beschrijving van de landschapscomponenten	23
3.3.1 Klimaat	23
3.3.2 Geologie	24
3.3.3 Geomorfologie	27
3.3.4 Hydrologie	33
3.3.5 Bodem	34
3.3.6 Vegetatie	38
3.3.7 Fauna	40
3.3.8 De mens	41
3.4 Ruimtelijke integratie van landschapscomponenten	43

<b>4</b>	<b>Ecologische analyse</b>	<b>48</b>
4.1	Inleiding en methodiek	48
4.1.1	Methodiek Habitattypen	48
4.2	Huidige situatie (2018/2019) en trends	52
4.2.1	Habitattypen	52
<b>5</b>	<b>Mogelijke maatregelen</b>	<b>100</b>
5.1	Inleiding	100
5.2	Reeds uitgevoerde en geplande maatregelen	101
5.3	Systeemmaatregelen	102
5.4	Habitattypen	104
5.4.1	H2120 Witte duinen	104
5.4.2	H2130A Grijze duinen kalkrijk	110
5.4.3	H2130B Grijze duinen kalkarm	116
5.4.4	H2150 Duinheide met struikhei	120
5.4.5	H2160 Duindoornstruwelen	124
5.4.7	H2180C Duinbos binnenduinrand	133
5.5	Samenvatting	138
<b>6</b>	<b>Conclusies</b>	<b>140</b>
	<b>Referenties</b>	<b>143</b>
	<b>Bijlage 1 Historische kaarten</b>	<b>145</b>
	<b>Bijlage 2 achtergrondkaarten (A)biothiek</b>	<b>153</b>
	<b>Bijlage 3 Toelichtingsdocument T1-Habitatypekaart Westduinpark &amp; Wapendal</b>	<b>155</b>
	<b>Bijlage 4 Achtergrondkaarten potenties</b>	<b>157</b>

# 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 'natuurdoelenanalyses' met als doel te onderzoeken:

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

De Provincie Zuid-Holland heeft een consortium van 3 adviesbureaus (Arcadis, Royal Haskoning DHV en Sweco) opdracht verleend voor het, in gezamenlijkheid, uitvoeren van natuurdoelenanalyses voor de stikstofgevoelige N2000-gebieden in Zuid-Holland.

Voor u ligt de natuurdoelenanalyse van Westduinpark & Wapendal. Hierin zijn de instandhoudingsdoelen waar het gebied definitief voor is aangewezen uitgewerkt. Uitgangspunt voor de natuurdoelenanalyse 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 natuurdoelenanalyse is de systeemanalyse die eerder voor het beheerplan was uitgevoerd, verbeterd en geactualiseerd. Niettemin ontbreken er nog steeds data, waardoor een goede analyse voor sommige natuurdoelen lastig blijft.

De natuurdoelenanalyse 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. Mogelijke 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. 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 ministerie van LNV werkt aan een herziening van het zogenaamde doelendocument Natura 2000. 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 Westduinpark & Wapendal. Deze kwantificering is gebaseerd op een evenredige uitbreidingsopgave van de door de WUR gebruikte huidige oppervlaktes binnen Westduinpark & Wapendal. 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 1 zijn de resultaten van deze analyse weergegeven voor de Habitattypen.

Tabel 1. Uitwerking doelen en opgave voor Habitattypen in Westduinpark & Wapendal

Habitatype	Doel (oppervlakte/kwaliteit)**	Theoretisch doel [ha]	Meest recente kartering (2010, 2011, 2017, 2018) [ha]	Kwaliteit <sup>1</sup>	Rest-opgave [ha]	Ligt er een opgave?
H2120 Witte duin	=/=	15	15,2	Goed, Matig, Goed, Matig/Goed	0	Nee
H2130A Grijs duin kalkrijk	=/>	80	31,5	Goed, Matig/Goed, Goed, Matig/Goed	48,5	Ja (negatieve trend)
H2130B Grijs duin kalkarm*	=/=	12	4,2	Matig, Matig, Matig, Goed	7,8	Ja (negatieve trend)
H2150 Duinheiden*	=/=	2,0	0,5	Matig, Goed, Goed, Matig/Goed	1,5	Ja
H2180A Duinbos droog	=/>	13	1,5	Goed, Matig, Goed, onbekend	11,5	Ja
H2180C Duinbos binnenduinrand	=/>	93	67,8	Matig, Goed, Matig, Matig	15,2	Ja

\* Prioritair Habitatype.

\*\* =/= behoud oppervlakte en kwaliteit, =/> behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, >/> uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

<sup>1</sup> Kwaliteit betreft vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goede structuur en functie en is gebaseerd op data uit de periode 2010 - 2020.

### Landschapsecologische systeemanalyse (LESA)

De LESA gaat uitgebreid in op de ontstaansgeschiedenis, geologie, hydrologie, bodem en vegetatie. Uit de LESA komt een aantal knelpunten naar voren voor de doelen in het gebied. De belangrijkste daarvan zijn een te geringe verstuvingsdynamiek, Stikstofdepositie en de aanwezigheid van gebiedsvreemde soorten. De opgaven voor systeemherstel liggen vooral op het vlak van vergroten van de dynamiek vanuit de zeereep, verminderen van de Stikstofdepositie en verwijderen van exoten.

### Ecologische analyse van de doelen

Voor de verschillende doelen zijn de ontwikkelingen in oppervlakte en kwaliteit bepaald. Voor de kwaliteit van de Habitattypen is op basis van de Profielendocumenten van LNV gekeken naar vier aspecten:

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

In tabel 1 zijn de resultaten van kwaliteitsanalyse met betrekking tot oppervlakte en kwaliteit weergegeven. Hieruit blijkt dat geen van de Habitattypen op alle kwaliteitsparameters goed scoort. Omdat concrete actuele gegevens ontbreken is het niet mogelijk om een goede kwalitatieve analyse te maken van de trend in oppervlakte en kwaliteit. De verwachting is wel dat de oppervlakte van H2130A is afgenomen als gevolg van grootschalige ingrepen in het gebied en dat de kwaliteit van H2130A/B, H2150 Duinheiden met struikheide en H2180A Duinbossen is afgenomen onder invloed van Stikstofdepositie. De knelpunten met betrekking tot de ontwikkelingen zijn weergegeven in tabel 2.

### Beschikbaarheid en volledigheid data

De beschikbaarheid van data is een knelpunt, veel data is niet volledig en deels gedateerd. Zo ontbreekt een recente vegetatiekartering en de hiervan afgeleide Habitattypenkaart. Hierdoor is er geen actueel zicht op de oppervlakten van Habitattypen en de kwaliteit daarvan op basis van de vegetatie. De inventarisaties van typische soorten zijn wel actueel, maar onvolledig. Voor de abiotiek is geen vlakdekkend beeld van de kwaliteit van de bodem beschikbaar. De beschikbare gegevens bieden niet meer dan een indicatie. Structuur en functie zijn bekend vanuit een kartering in 2017. Door gebrek aan data is er ook geen goed zicht op de trends. Hiervoor is een gericht monitoringsprogramma noodzakelijk.

### Mogelijke maatregelen en doelbereik

Uit deze natuurdoelenanalyse volgt een overzicht van mogelijke maatregelen. In tabel 3 zijn de maatregeloptyes weergegeven. Voor alle Habitattypen behalve H2120 Witte duinen geldt dat er maatregelen nodig zijn om de theoretische opgaven te behalen.

Voor de natuurdoelenanalyse zijn potentiekaarten opgesteld waarop is aangegeven binnen welk deel van het gebied de beste kansen liggen voor ontwikkeling van de betreffende Habitattypen (zie hoofdstuk 5). Op basis hiervan is het maximaal haalbare areaal ingeschat dat met maatregelen kan worden bereikt. Uit de vergelijking van dit areaal met het theoretische doel in tabel 2 kan de conclusie worden getrokken, dat voor H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen kalkrijk en H2150 Duinheide met struikheide de doelen bij maximale inzet van maatregelen kunnen worden gehaald. Voor de overige doelen is dat niet het geval. Hierbij moet nadrukkelijk opgemerkt worden dat dit nog geen zicht geeft op de haalbaarheid van de doelen binnen het gebied gezamenlijk gezien de overlap die er aanwezig is in de potenties van de afzonderlijke Habitattypen ten koste van ander of niet kwalificerend habitat.

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 (bodem, waterkwaliteit en -kwantiteit, pH, buffercapaciteit etc.) op orde te brengen
- Voor **2050** te komen tot doelrealisatie, conform de doelen uit de natuurdoelanalyse 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 2. Uitwerking knelpunten en maatregelen voor Habitattypen en antwoord op de vraag of de theoretische doelen gehaald kunnen worden in Westduinpark & Wapendal<sup>1</sup>

Habitatype	Knelpunten	Maatregelopties	Is de opgave haalbaar?*
H2120 Witte duinen	Verstruweling met duindoorn en rimpelroos in minder dynamische delen zeereep	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verminderen zandsuppleties</li> <li>- Verplaatsen raster</li> <li>- Natuurlijke ontwikkeling vanuit open zand Natte Pan en Radio Scheveningen</li> <li>- Kerven zeereep + extra zandsuppleties</li> <li>- Aanbrengen stuifschermen Natte Pan en Radio Scheveningen</li> <li>- Verwijderen exoten (rimpelroos) zeereep</li> </ul>	Ja
H2130A Grijs duinen kalkrijk	Exoten als rimpelroos, mahonie, japanse duizendknoop, esdoorn; Gebrek aan dynamiek; Stikstofdepositie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerven zeereep + extra zandsuppleties</li> <li>- Aanbrengen stuifschermen Natte Pan en Radio Scheveningen</li> <li>- Natuurlijke ontwikkeling vanuit open zand of H2120 Natte Pan en Radio Scheveningen</li> <li>- Heroriënteren strandlagen zeereep</li> <li>- Grootschalig verwijderen van struweel De Plak</li> <li>- Verwijderen naaldbos De Plak</li> <li>- Sanering voormalige stortlocatie De Plak</li> <li>- Verwijderen exoten en opslag esdoorn Natte Pan, De Plak en Radio Scheveningen</li> <li>- Aanpassen begrazing Natte Pan, Radio Scheveningen</li> <li>- Parkeerplaats uitplaatsen Natte pan</li> </ul>	Nee
H2130B Grijs duinen kalkarm	Beperkte dynamiek, Stikstofdepositie, betreding door begrazing en recreatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (aanleg stuifplekken Oude duinen)</li> <li>- Terugzetten bosranden Oude duinen en Wapendal</li> <li>- Aanpassen begrazing Oude duinen</li> <li>- Plaggen bodem Oude Duinen</li> </ul>	Nee
H2150 Duinheiden	Ontbreken korstmossen door begrazing; Stikstofdepositie; opslag exoten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terugzetten bosranden Oude duinen en Wapendal</li> <li>- Natuurlijke ontwikkeling Oude duinen</li> <li>- Begrazing aanpassen Wapendal</li> </ul>	Nee

1 In het gebied zijn inmiddels mogelijk ook H290A en H290D kwalificerend aanwezig. Omdat het gebied voor deze Habitattypen nog niet is aangewezen zijn deze niet in de tabel opgenomen.



Habitatype	Knelpunten	Maatregelopties	Is de opgave haalbaar?*
H2160 Duin- doornstruweel	Aanwezigheid en uitbreiding exoten	Parkeerplaats uitplaatsen Natte Pan Natuurlijke ontwikkeling Natte Pan, De Plak en Radio Scheveningen Verwijderen gebiedsvreemde soorten Natte Pan, De Plak, Radio Scheveningen Recreatieve druk verlagen Bosjes van Poot	Nee
H2180A Duinbos droog	Exoten; beperkt open plekken en verjonging	Recreatieve druk verlagen Bosjes van Poot Open plekken creëren bestaand habitat Bosjes van Poot en Oude duinen Gebiedsvreemde soorten verwijderen en naaldbos Bosjes van Poot Bos	Nee
H2180C Duinbos binnen- duinrand	Opslag exoten waaronder Amerikaanse vogelkers, hemelboom, esdoorn; ontbreken open plekken en verjonging	Recreatieve druk verlagen Bosjes van Poot Open plekken creëren bestaand habitat Bosjes van Poot en Oude duinen Gebiedsvreemde soorten verwijderen en naaldbos Bosjes van Poot Bos Bekalken bodem Bosjes van Poot Bos	Nee

\* Uitgaande van maximale inzet maatregelen.  
Betreft doelen afzonderlijk. Mogelijk is de opgave niet/nog minder haalbaar in combinatie met het behalen van doelen van andere Habitattypen in dezelfde tabel.

Tabel 3. Overzicht van mogelijk overschot of tekort bij het halen van het theoretisch doelbereik indien maatregelen maximaal ingezet worden.

Habitatype	Meest recente habitatkartering (2010, 2011, 2017, 2018) [ha]	Theoretisch doel (obv WUR) [ha]	Rest- opgave [ha]	Extra te realise- ren met maxima- le inzet maat- regelen [ha]
H2120 Wit duin	15,2	15	0	14,8
H2130A Grijs duin kalkrijk	31,5	80	48,5	67,5
H2130B Grijs duin kalkarm*	4,2	12	7,8	0,5
H2150 Duinheiden	0,5	2,0	1,5	2
H2160 Duindoornstruweel	38,2	85	46,8	30
H2180A Duinbos droog	1,5	13	11,5	10
H2180C Duinbos binnenduinrand	67,8	93	15,2	8

\* Op basis van afzonderlijke potenties van Habitattypen

# 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 verhogen<sup>2</sup>. 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.<sup>3</sup> 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 vliegen<sup>4</sup>. 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.”*<sup>5</sup> 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). 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 Habitatrictlijn (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 vergunningenstelsel 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 passende<sup>6</sup> 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).

2 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/>.

3 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.

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

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

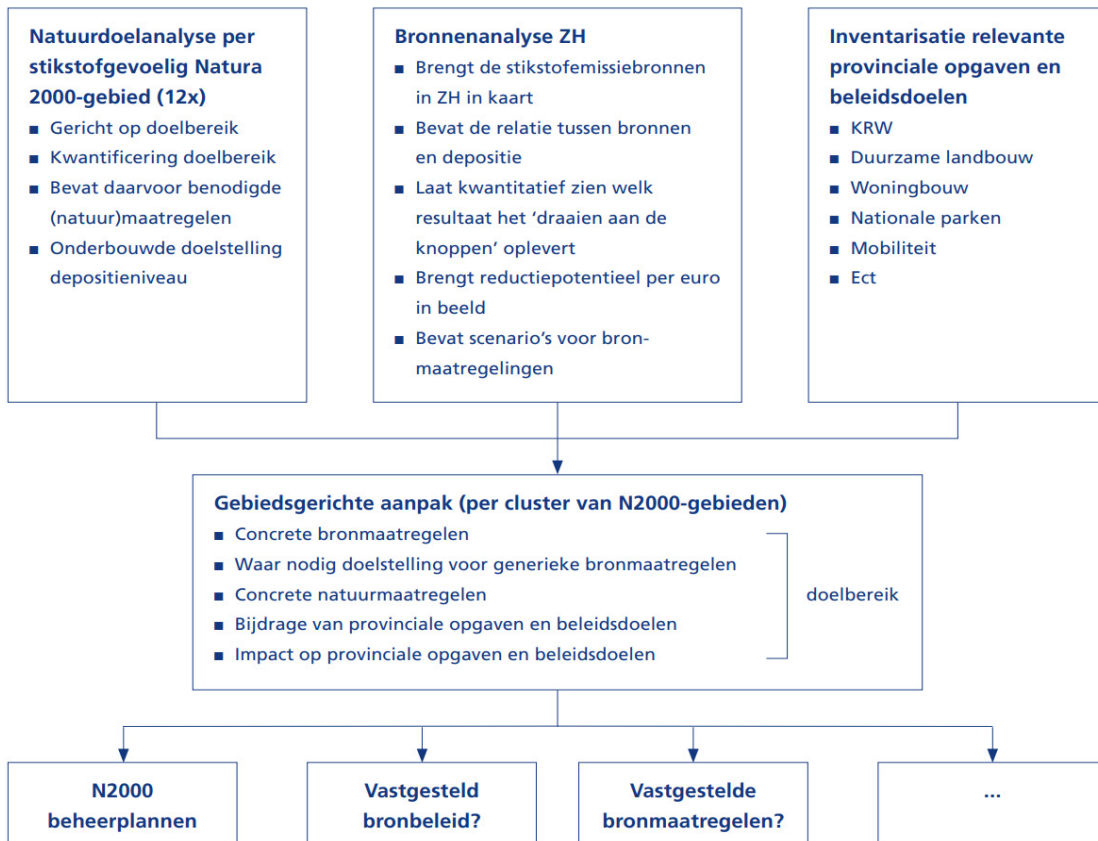
6 Artikel 6, tweede lid, van de Habitatrictlijn bepaalt dat er passende maatregelen genomen moeten worden om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten niet verslechtert en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de gebieden zijn aangewezen.

### 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 natuurdoelanalyses.

Middels voorliggende natuurdoelanalyses wil de Provincie Zuid-Holland voor Westduinpark & Wapendal voldoende inzicht krijgen in het mogelijk doelbereik. Deze natuurdoelanalyse geeft in hoofdlijnen antwoord op de vragen: wat is in termen van maatregelen nodig om de Natura 2000-doelen te halen en in hoeverre is Stikstofdepositie<sup>7</sup> hierop van invloed. Hierbij worden overigens *alle* Natura 2000-doelen voor dit gebied (niet alleen de stikstofgevoelige) meegenomen. De natuurdoelanalyse 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 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.



Figuur 1. Gebiedsgerichte aanpak Zuid-Holland

7 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 natuurdoelanalyse gemaakt gaat worden zijn:

- 70 Lingebed en Diefdijk-Zuid
- 88 Kennemerland Zuid
- 96 Coepelduynen
- 97 Meijendel & 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

Op dit moment hebben gebieden met stikstofgevoelige natuurwaarden prioriteit. Vooral nog wordt er voor andere gebieden geen doelenanalyse uitgevoerd. 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 natuurdoelanalyses 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 natuurdoelanalyses wil de Provincie Zuid-Holland voor Westduinpark & Wapendal voldoende inzicht krijgen in het doelbereik. Deze natuurdoelanalyse 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 Natura 2000-doelen (duurzaam) te halen
- Welk depositieniveau hoort daarbij; hierbij is het uitgangspunt voornamelijk de kritische depositiewaarde die hoort bij het habitat of leefgebied.

### 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 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 (paragraaf 2.3) voor Westduinpark & Wapendal nader beschreven. Daarnaast wordt in paragraaf 2.6 een theoretische kwantificering van de instandhoudingsdoelen uitgewerkt.

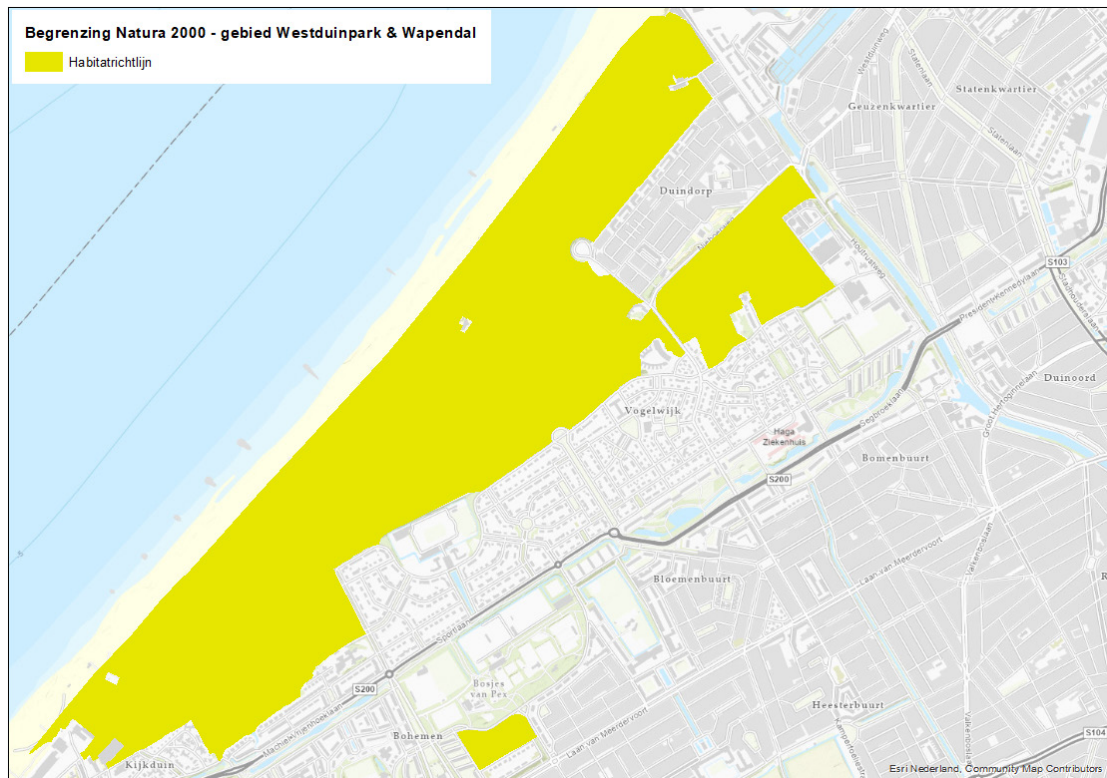
In hoofdstuk 3 wordt eerst stilgestaan bij de ontstaansgeschiedenis van het gebied (paragraaf 3.2) en wordt vervolgens in paragraaf 3.3 de landschapsecologische systeemanalyse uitgewerkt. Het hoofdstuk sluit af met een synthese van knelpunten en kansen op systeemniveau.

In hoofdstuk 4 wordt de ecologische analyse uitgevoerd. In paragraaf 4.1 wordt allereerst op hoofdlijnen ingegaan op de gebruikte methodieken. Paragraaf 4.2 beschrijft de huidige situatie van Habitattypen. In paragraaf 4.3 is een samenvatting opgenomen van de doelstelling, het huidige oppervlak en trend, de kwaliteit en de knelpunten per Habitatype weer zoals deze uit de LESA (hoofdstuk 3) en de ecologische analyse van de huidige situatie (paragraaf 4.2) naar voren zijn gekomen. De laatste kolom geeft de restopgave voor het oppervlak weer.

## 2 Natura 2000-doelen

### 2.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (zie Figuur 2-1) is geheel aangewezen als Habitatrictlijngebied.



Figuur 2-1. Ligging en begrenzing Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal. Geel = Habitatrictlijn.  
Bron: PDOK, versie Natura2000\_20180827.

Voor het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal gelden de doelen (paragraaf 2.3, 2.4 en 2.5) zoals opgenomen in het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2011). Het Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2018) is niet van toepassing op het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

### 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). Het gebied Westduinpark & Wapendal maakt deel uit van het Natura 2000-landschap Duinen. Hieronder is de opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid voor het landschap Duinen en daaronder (tabel 2-1) zijn de kernopgaven voor Westduinpark & Wapendal 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 Westduinpark & Wapendal, conform doelendocument (ministerie van LNV, 2006). Passages die onderdeel zijn van de kernopgaven, maar niet van toepassing zijn voor Westduinpark & Wapendal zijn in grijs opgenomen. Ω = sense of urgency beheeropgave/ opgave m.b.t. watercondities volgens doelendocument, X = opgenomen in doelendocument.

Code	Kernopgave	Opgave
2.02	Grijze duinen: Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130 ook als habitat van <i>tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082</i> , door tegengaan vergrassing en verstruweling.	Ω
2.03	Duinheiden: Behoud oppervlakte en kwaliteit <i>duinheiden met kraaihei</i> *H2140 duinheiden met struikhei *H2150.	X

### 2.3 Doelen Habitattypen

In Tabel 2-2 zijn de doelen voor Habitattypen samengevat. Voor elke Habitattype in de Westduinpark & Wapendal wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van de Westduinpark & Wapendal afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrictlijngebieden 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 het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2011).

Tabel 2-2. Instandhoudingsdoelstellingen Habitattypen. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van de Westduinpark & Wapendal voor deze Habitattypen binnen Nederland, gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. 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: Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2011).

Code	Habitattype	Relatieve bijdrage	Doelstelling
H2120	Witte duinen	C	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	C	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit



Code	Habitatype	Relatieve bijdrage	Doelstelling
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	C	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2150	Duinheiden met struikhei	C	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2160	Duindoornstruwelen	C	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van Habitatype grijze duinen (H2130) is toegestaan
H2180A	Duinbossen (droog)	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2180C	Duinbossen (binnen-duinrand)	B1	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van Habitatype grijze duinen (H2130) is toegestaan

Westduinpark & Wapendal is volgens het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2011) één van de belangrijkste gebieden van Nederland voor de Habitattypen Duinheiden met struikhei. Voor de overige Habitattypen is de bijdrage beperkter.

## 2.4 Doelen Habitatrictlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is niet aangewezen voor Habitatrictlijnsoorten.

## 2.5 Doelen Vogelrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal 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 Habitatrictlijnsoorten 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), 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 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 gebiedsspecifieke doelen).

Doordat in de WUR-rapporten geen nadere toedeling aan gebieden heeft plaatsgevonden is geen gebiedsspecifieke opgave beschikbaar. Daarom was er geen andere keuze dan de opgave naar rato van voorkomen in de gebieden te verdelen volgens een vaste groefactor, 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 worden 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 Westduinpark & Wapendal is opgenomen in Tabel 2-3. De totale oppervlakten aan Habitattypen (300 ha exclusief H0000) is groter dan het gebied zelf (ca 250 ha incl.). Dit is gevolg van het feit dat door de WUR oppervlakten dubbel zijn geteld (zie inleiding hierboven). Dat betekent dat de opgaven minder groot zijn. Het is echter niet te bepalen voor welke Habitattypen het geval is.

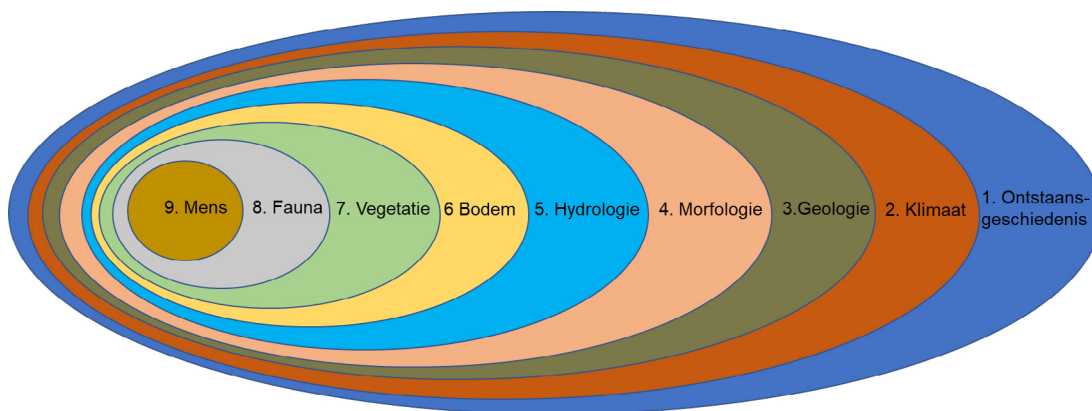
*Tabel 2-3. Noodzakelijke oppervlakte Habitattypen in Westduinpark & Wapendal voor een gunstige staat van instandhouding (in ha) en noodzakelijke oppervlakte in Nederland voor een gunstige staat van instandhouding (in km<sup>2</sup>) (Bijlsma et al., 2014, zie voorts methodiekendocument).*

Habitatype	Oppervlakte noodzakelijk voor landelijk gunstige Svl [km <sup>2</sup> ]	Berekende bijdrage [Westduinpark & Wapendal] aan landelijke Svl [ha]
H2120 Witte duinen	19	15
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	180	80
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	180	12
H2150 Duinheiden met struikhei	4,2	2
H2160 Duindoornstruwelen	70	85
H2180A Duinbossen (droog)	81	13
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	81	93

## 3 Landschapsecologische systeem-analyse

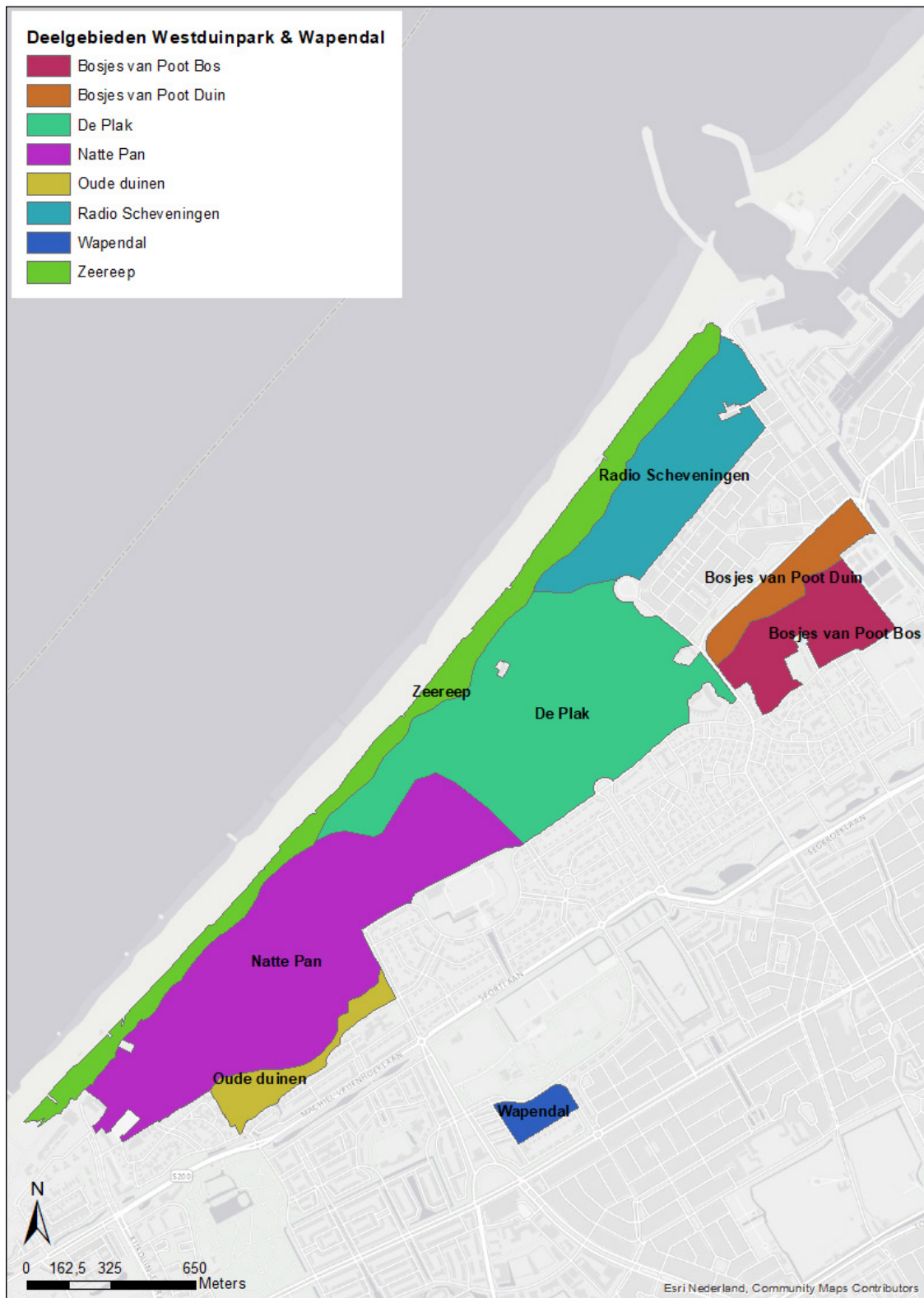
### 3.1 Inleiding

Centraal in de landschapsecologie staan de landschapscomponenten zoals weergegeven in figuur 3-1 en de relaties daartussen. In deze relaties is sprake van een rangorde in de onderlinge beïnvloeding. De ene component vormt het kader voor de volgende component; elke kleinere schil wordt dus beïnvloed door de voorgaande grotere schil maar is daar ook weer op van invloed, weliswaar in mindere mate. Deze rangorde vormt de basis voor de landschapsecologische analyse (Van der Molen e.a., 2010).



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

In dit hoofdstuk wordt in eerste instantie de ontstaansgeschiedenis van het gebied beschreven in paragraaf 3.2. In 3.3 worden de afzonderlijke landschapscomponenten in paragraaf 3.3 nader in beeld gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van beschikbare kaarten, zoals een geologische kaart, geomorfologische kaart, AHN, bodemkaart en de duinlandschapskaart van Lucas (1994). Per landschapscomponent wordt eerst een algemene beschrijving gegeven op het niveau van het landschapstype kustduinen. Doel van de algemene beschrijving is om inzicht te geven in de rol van de betreffende landschapscomponent in het functioneren van duingebieden, zowel in het verleden als huidig. Dit biedt hiermee inzicht in mogelijke natuurlijke referentiekaders die gebruikt kunnen worden voor de visie en richting kunnen geven aan keuzes voor ontwikkelingen en maatregelen in het gebied. In vervolg op de algemene beschrijving volgt de gebiedsspecifieke beschrijving. In de beschrijving van de landschapscomponenten worden aanduidingen gehanteerd die terug te vinden zijn op de beheergebiedenkaart zoals deze is weergegeven in Figuur 3-2. In paragraaf 3.4 worden abiotische landschapscomponenten geïntegreerd in een abiotische landschapskaart als basis voor potenties van Habitattypen of leefgebieden.



Figuur 3-2 Deelgebieden in het Natura 2000-gebied Westduinpark en Wapendal (indeling op basis van beheer gebieden en landschapsecologische zonering).

## 3.2 Ontstaansgeschiedenis

### Algemeen

Het ontstaan van de Nederlandse kustduinen gaat meer dan 3500 jaar terug. Door opstuiving van drooggevalen zandbanken ontstonden tijdens regressieperioden van de zee strandwallen. Als gevolg van daarop volgende zeespiegelstijging in het Holoceen ontstonden veengebieden tussen de strandwallen en werd ook zeeklei afgezet. Uit verstuingen van de strandwallen zijn de Oude duinen ontstaan. Deze zijn later weer overstoven door de huidige Jonge duinen. Omdat de ver- en overstuingen niet volledig zijn, zijn deze stadia van de ontwikkeling van het duinlandschap nog terug te vinden, daar waar de duinen het breedst zijn.

### Westduinpark & Wapendal

De ontwikkelingen in Westduinpark & Wapendal zijn voor een deel terug te zien in de historische kaarten, die zijn weergegeven in bijlage 1. Het Westduinpark ligt op een hoge, droge, voormalige duinwig die zich vroeger uitstreckte van Monster tot aan de voormalige monding van de Oude Rijn bij Katwijk aan Zee. Toenemende verstedelijking heeft Westduinpark en de Bosjes van Poot inmiddels fysiek gescheiden van de Oostduinen bij Wassenaar en de Westduinen ten zuiden van Den Haag (gemeente Den Haag, 2005).

Westduinpark is in eerste instantie ontstaan door natuurlijke paraboliserende duinvorming, maar door de jaren heen zijn ook verscheidene ingrepen gedaan. Het noordelijk deel van het gebied is begin 20<sup>ste</sup> eeuw gedeeltelijk heringericht waarbij zand uit de haven van Scheveningen is aangebracht op de lager gelegen delen van het gebied en onder andere valleien zijn opgevuld. Zo is een onnatuurlijke hoogvlakte ontstaan die de beschermende functie van de duinen voor het achterliggende land versterkte. Op deze vlakte is later lokaal groenafval gestort. Na het beëindigen van deze stortplek is deze afgedekt met een laag zand. Ook is in de Bosjes van Poot voedselrijke teelaarde, soms vermengd met afvalresten, aangebracht.

Meerdere delen van het Westduinpark zijn beplant met dennen, loofhout en op hellingen soorten als helm, kruipwilg, liguster, duindoorn, merendeels cultivars. Daarnaast zijn exoten als Japanse duizendknoop, rimpelroos en mahonie aangeplant. Rond 1930 is het gebied ingericht als park, en zo is het gebied ook ingericht en gebruikt tot aan de aanwijzing 2011 als Natura 2000-gebied. Uitzichtheuvels zijn verhoogd en verbreed en er zijn verscheidene ingrepen gedaan om verstuing tegen te gaan. Ook is er een aantal waterpartijen gegraven aan de binnenduintrand. In de Tweede Wereldoorlog zijn bunkers aangelegd. In 1990 is Westduinpark aangewezen als natuurmonument. En ca. 10 jaar geleden is het Westduinpark heringericht om het natuurlijker te maken.

Het meer landinwaarts gelegen Wapendal is een restant van een oude, ontkalkte strandwal. Deze grensde vroeger aan een laaggelegen vochtige strandvlakte (wapel). Hier lieten boeren uit de omgeving hun schapen grazen. Dit heeft, in combinatie met de kalkarme bodem, geleid tot een gebied met duingrasland, duinheide en brem- en gaspeldoornstruweel. In het centrale, laaggelegen deel is tevens een klein loofbos ontstaan. Het gebied is nu geheel omsloten door bebouwing en ligt gescheiden van het Westduinpark.

### 3.3 Beschrijving van de landschapscomponenten

#### 3.3.1 Klimaat

##### Algemeen

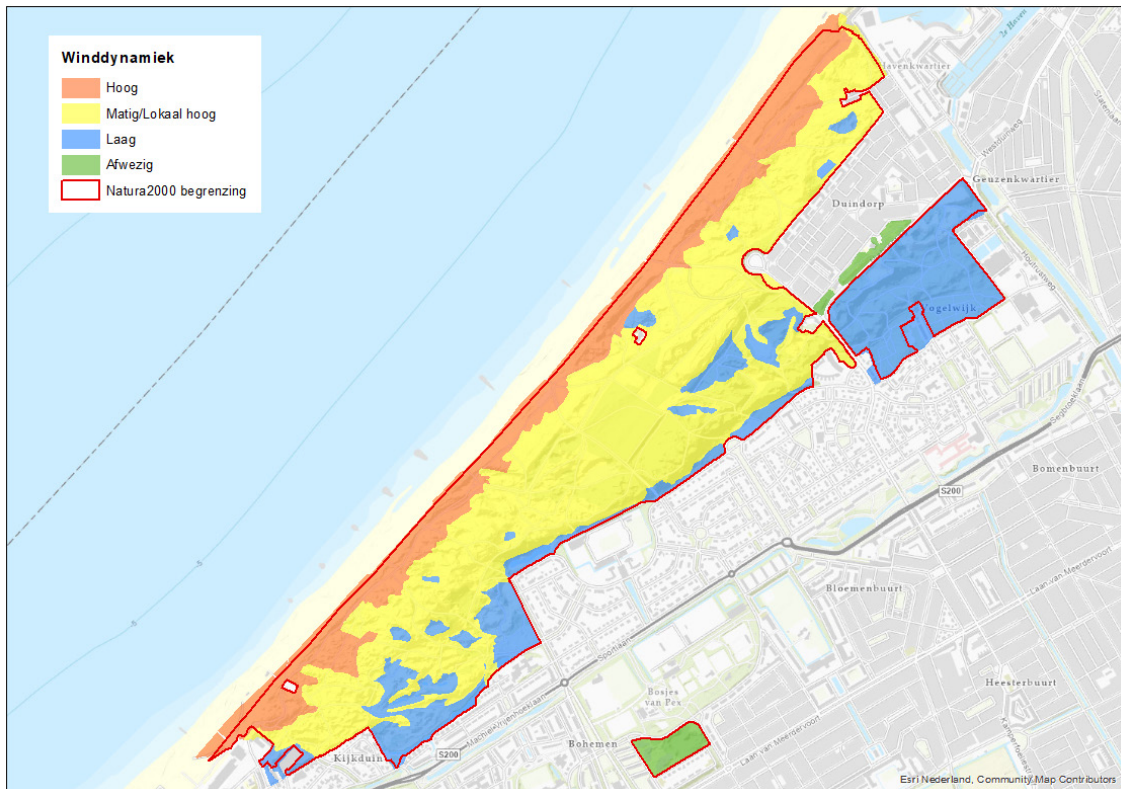
Het klimaat staat aan de basis van het bestaan van de duinen. Wind, temperatuur en neerslag zijn hierbij de drijvende krachten. De wind heeft een directe invloed op het verplaatsen van zand en op de golfdynamiek, en zo ook op de morfologie van de kustduinen. De temperatuur is van indirecte invloed op de zeespiegelstand en neerslag is met name van belang voor de hydrologie en processen van bodemvorming.

De duinen en strandwallen zijn ontstaan in een zogenaamde regressiefase, perioden van betrekkelijke rust wat betreft stormen, waarin de kust zich zeewaarts uitbouwde door sedimentatie. Op dit moment bevindt onze kust zich in een transgressiefase onder invloed veranderingen in het klimaat, waarbij er sprake is van zeespiegelstijging en toegenomen stormperioden. Dit leidt tot effecten op de geomorfologie van de duinen. Klimaatverandering leidt daarnaast tot meer extreme omstandigheden in de vorm van heftige regenbuien, een toename van het aantal stormen en langduriger droge periodes. Hogere temperaturen zijn van invloed op de hydrologie en het voorkomen van plant- en diersoorten, bijvoorbeeld door verdroging of het opschuiven van leefgebieden van warmteminnende of juist warmtemijdende soorten. Door klimaatverandering is het waarschijnlijk dat duingebieden in de toekomst onderhevig worden aan grotere vochttekorten in het groeiseizoen.

De wind is niet alleen van belang voor het ontstaan van de duinen, maar ook voor het microklimaat dat van sterke invloed is op de aanwezigheid en ontwikkeling van de vegetatie. Hierbij zijn windstress, saltspray en verstuiven van zand de belangrijkste factoren. Op standplaatsniveau zijn er grote verschillen in microklimaat onder invloed van beschutting, begroeiing en zoninstraling. Zo verschilt het microklimaat op zuidhellingen in de duinen sterk van dat op noordhellingen. Op zuidhellingen is de temperatuur hoger en is de luchtvochtigheid lager. Aan de kust is sprake van sterke wind en saltspray, landinwaarts neemt dit snel af. Al de bovengenoemde klimaatfactoren zijn uiteindelijk direct of indirect van invloed op de potenties voor flora en fauna van duingebieden. In deze analyse wordt gekeken naar de invloed van klimaat op macroniveau. Omdat op macroniveau nauwelijks onderscheid is te maken in temperatuur en neerslag, wordt er alleen gekeken naar winddynamiek; dit heeft het grootste effect op de morfologie en de potenties in duinen. Winddynamiek neemt af met een toenemende afstand tot de zee. Daarnaast kunnen verschillen in morfologie ook leiden tot een veranderingen in winddynamiek (verschil in hoogte, niet-dynamisch aangelegde zeereep, omringde valleien).

##### Westduinpark & Wapendal

Binnen het Westduinpark is op macroniveau sprake van een afnemende winddynamiek (en saltspray) met de afstand tot de zee (Figuur 3-3). De winddynamiek in het duingebied op microniveau wordt in samenhang met de macrodynamiek in sterke mate bepaald door de geomorfologie van het duingebied met geëxponeerde hoger gelegen plekken en in de luwte gelegen duinvalleien. Door de verbreding van het strand en aanzanding vanuit de Zandmotor wordt de winddynamiek op macroniveau in het duingebied op voorhand beperkt. De winddynamiek is hoog op basis van afstand tot de zee aan de zeezijde van de zeereep en op micro-niveau op geëxponeerde plekken in het middenduin. In de duincomplexen van het middenduin is de winddynamiek matig hoog, in de valleien en het binnenduin is deze in het algemeen laag. De invloed van wind op de Bosjes van Poot achter Duindorp is gering. In Wapendal is de winddynamiek zo goed als afwezig vanwege de grote afstand tot de zee en de tussenliggende bebouwing.



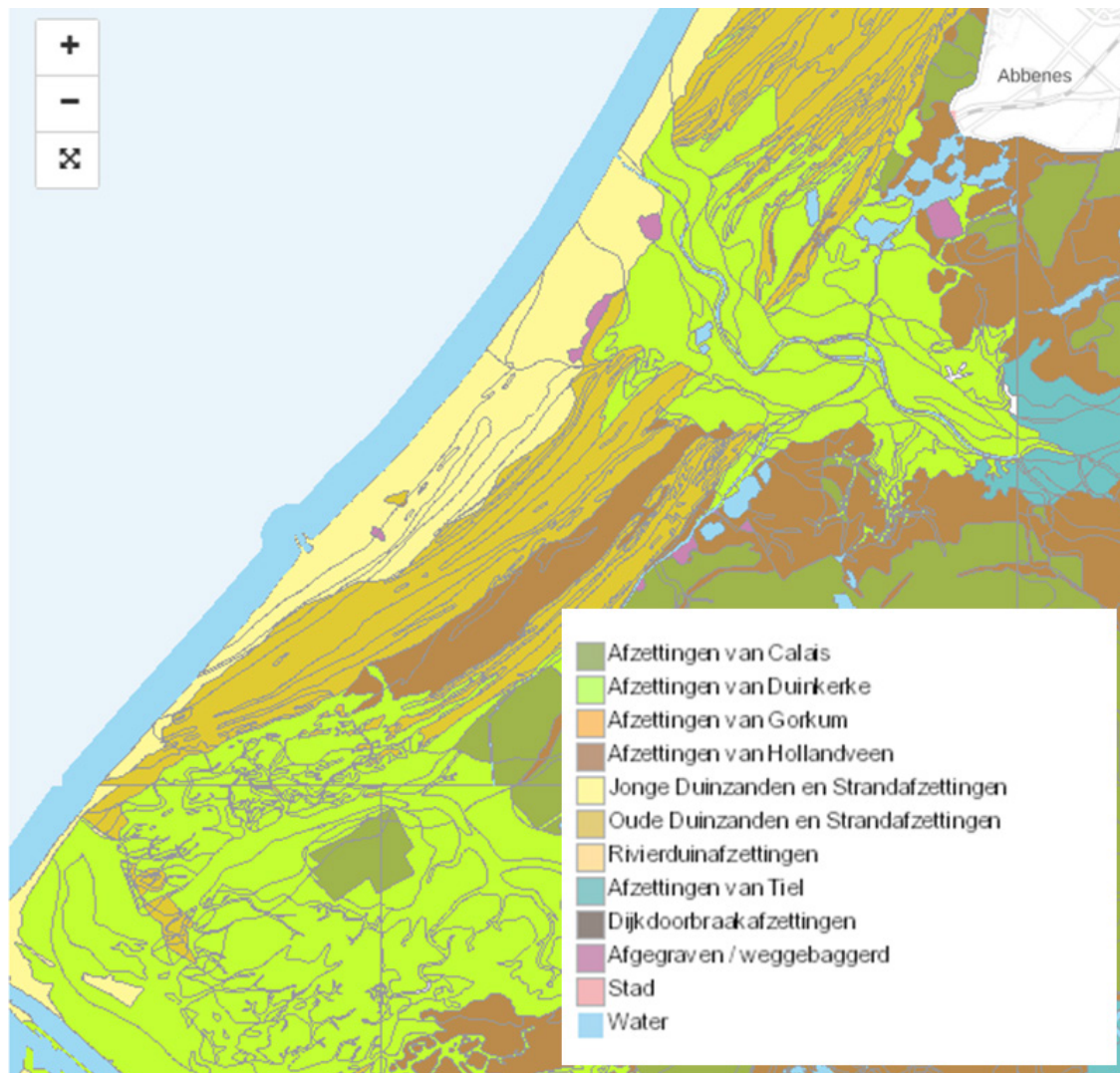
Figuur 3-3 Klimatologische landschapskaart voor de winddynamiek (op basis van AHN3 en Lucas, 1994).

### 3.3.2 Geologie

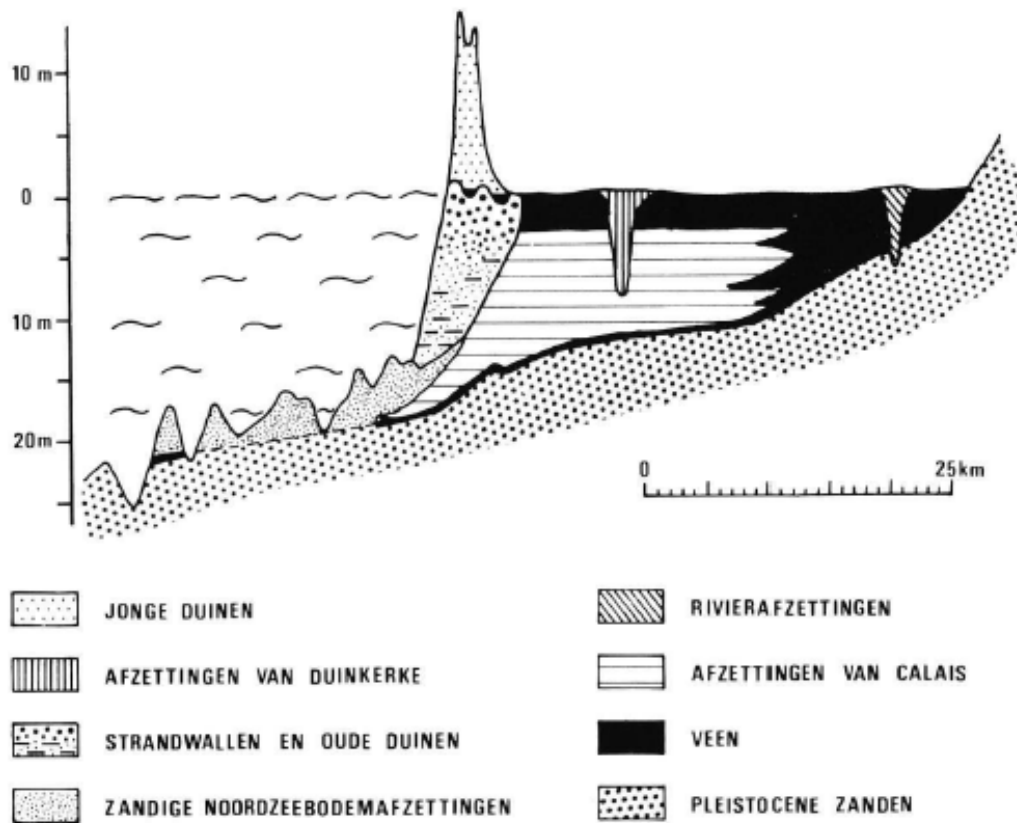
#### Algemeen

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. Nog dieper in de ondergrond kunnen zich lokaal zeekleiafzettingen (Duinkerke) bevinden (zie Figuur 3-4 en Figuur 3-5).





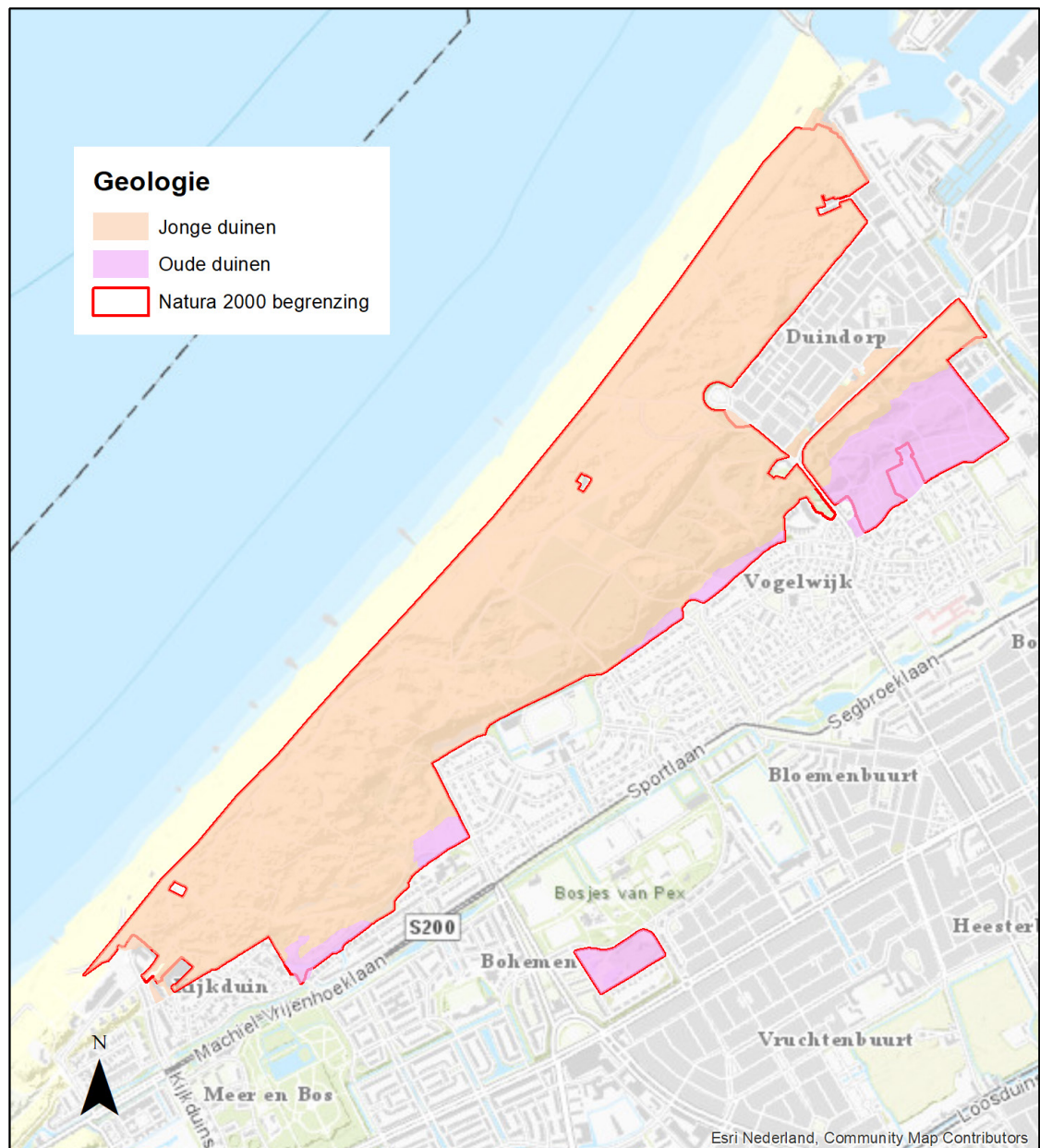
Figuur 3-4. Geologische kaart van het Zuid-Hollandse kustgebied (bron: [opendata.zuid-holland.nl](http://opendata.zuid-holland.nl))



Figuur 3-5. Geschematiseerde geologische dwarsdoorsnede van het kustduinlandschap langs de Hollandse kust (Zadelhof et al, 1979).

### Westduinpark & Wapendal

De geologische landschapskaart van Westduinpark is weergegeven in Figuur 3-6. Het Westduinpark is een relatief smal duingebied en behoort dus grotendeels tot de jonge duinen. Veer, rivierafzettingen en afzettingen van Duinkerke komen hier niet aan het oppervlak. Alleen in de Bosjes van Poot en in smalle stroken aan de stadsrand van het Westduinpark komen oude duinen aan of vlak onder het bodemoppervlak voor. Het jonge duingebied is breder geweest, maar is door afslag in het westen plaatselijk verdwenen. Wapendal maakt, als oude, ontkalkte strandwal, deel uit van de oude duinen.

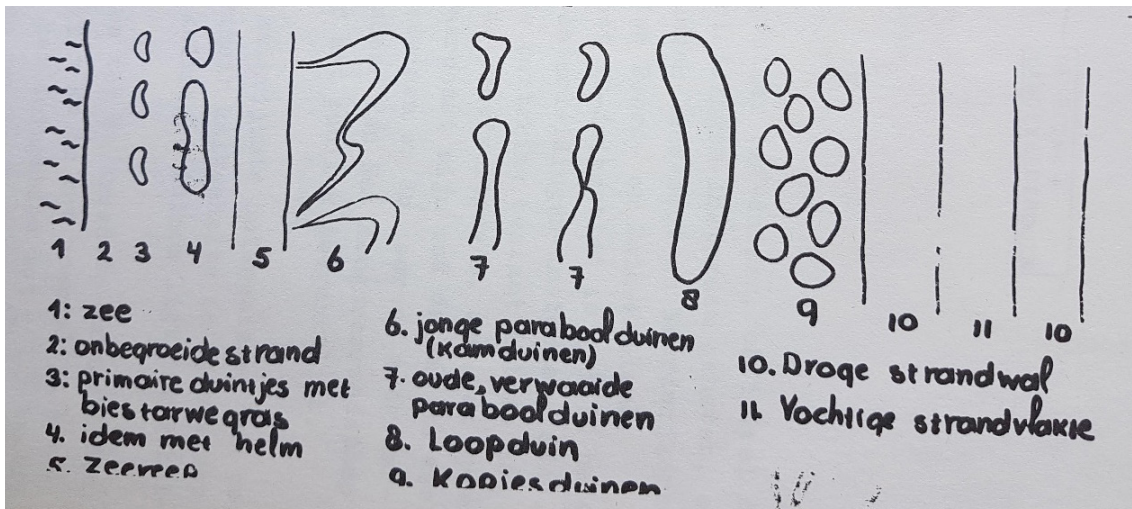


Figuur 3-6 Geologische landschapskaart (op basis van geologische kaart en duinlandschapskaart Lucas, 1994).

### 3.3.3 Geomorfologie

#### Algemeen

De geomorfologie van duinen wordt sterk bepaald door de ontstaansgeschiedenis. Onder omstandigheden waarbij de duinen zich over grotere afstanden zeewaarts hebben uitgebreid is vanaf de zeezijde een zonering te onderscheiden met de volgende duinvormen: zeereep-paraboolduinen-kamduinen-kopjesduinen (zie Figuur 3-7). Tussen deze duinen en binnen deze duinvormen bevinden zich duinvalleien.



Figuur 3-7. Landschappelijke principezonering natuurlijke geomorfologie duingebied (Jaspers, 1981).

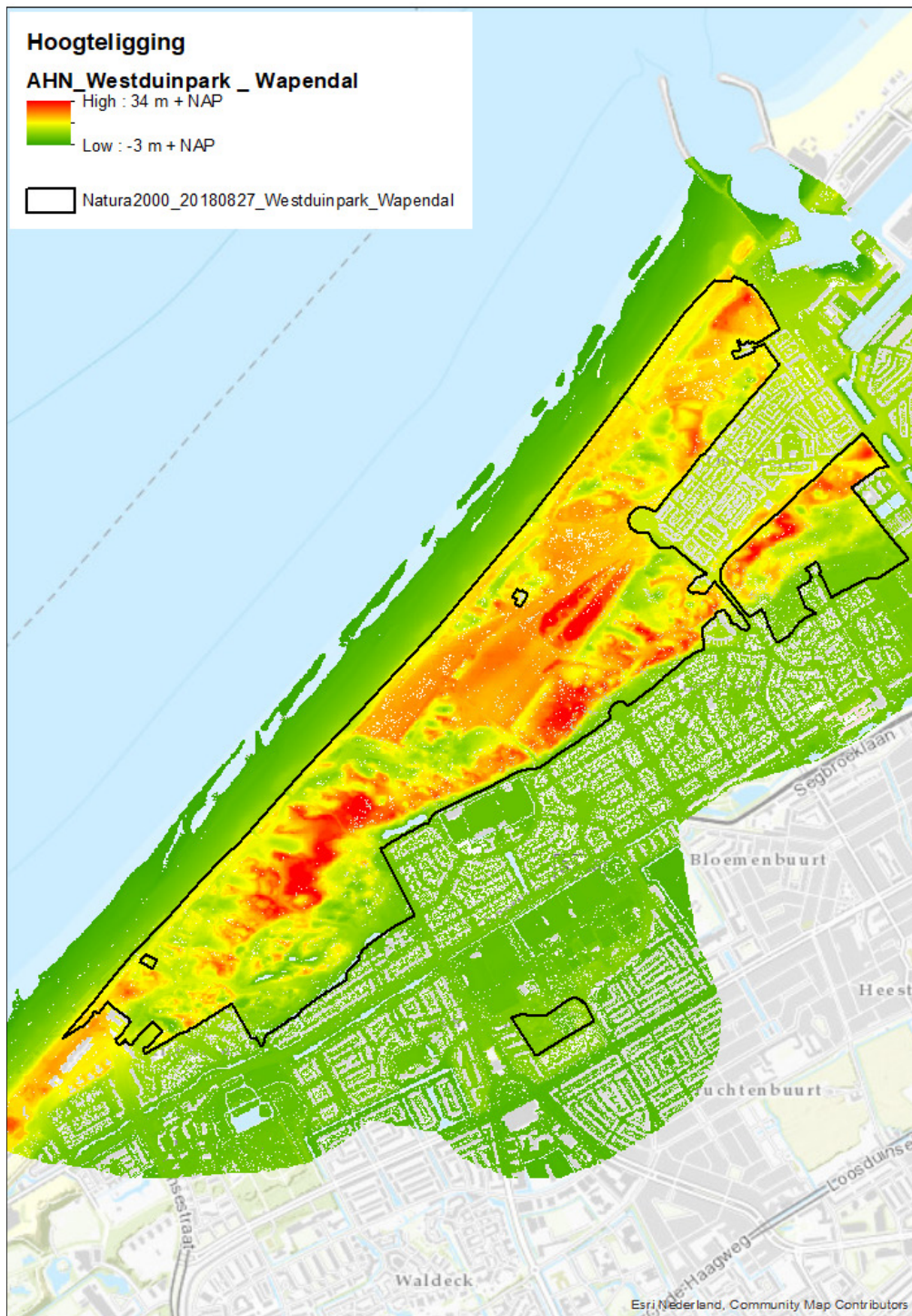
De hoogte van de duinen kan per gebied sterk variëren. De zeereep is op de meeste plaatsen langs de Hollandse kust kunstmatig aangelegd of versterkt en bestaat uit een gesloten duinenrij van 10-20 m + NAP met steile buitenzijde en flauwere binnenzijde. Achter de zeereep bevinden zich de paraboolduinen, die onder invloed van natuurlijke verstuiwing door de wind tot 30 m +NAP kunnen reiken. Na verdere verstuiwing vormen de paraboolduinen aaneengesloten kamduinen. Deze kamduinen zijn door verdere verstuiwing lager dan de paraboolduinen (tot 20 m +NAP). 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 circa 10 m +NAP), die grenzen aan langgerekte lage strandwallen van de oude duinen (tot circa 5 m +NAP). Door de voortgaande successie in de vegetatie is de verstuiwingsdynamiek steeds verder afgenomen.

In diverse duingebieden in Zuid-Holland, waaronder Westduinpark & Wapendal, heeft de geomorfologie geen natuurlijke oorsprong aangezien het zand hier door de mens is opgebracht vanuit de zee of havens. Hierdoor ontbreken de natuurlijke duinvormen op macroniveau. Hier is deels een zonerings te vinden in de vorm van verschillende aanlegperiodes. Soms is er weer secundaire verstuiwing opgetreden 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 zandsuppleties toenemen. Hiermee zal de morfologie van het kustgebied in toenemende mate kunstmatig worden beïnvloed.

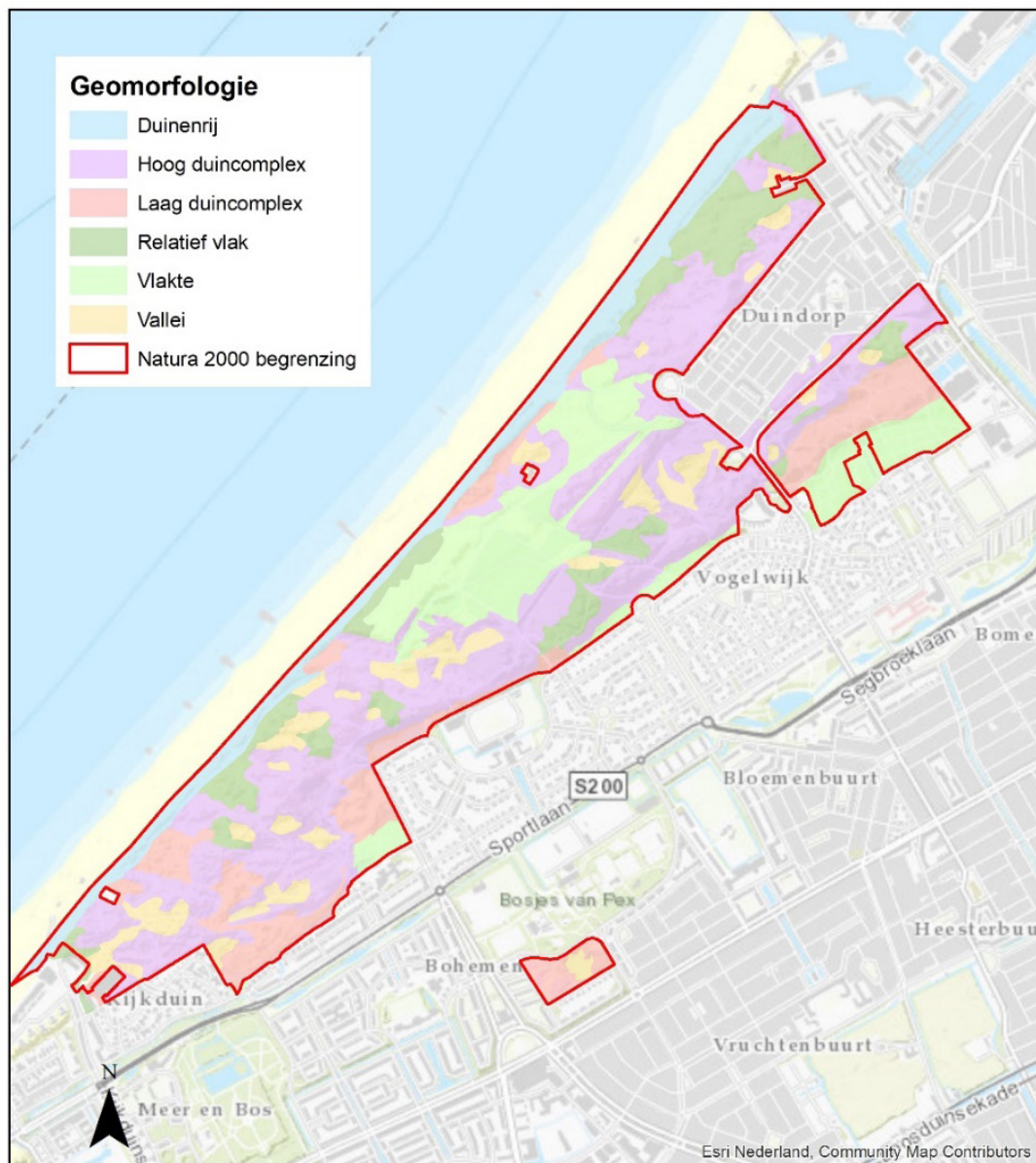
### Westduinpark & Wapendal

In Figuur 3-8 is de hoogteligging van Westduinpark & Wapendal weergegeven op basis van de AHN3-kaart. Hierop zijn enkele hoge duinruggen te zien tot meer dan 30 m +NAP, het hoger gelegen plateau met opgebracht zand, lager gelegen duinvalleien, de lage binnenduinrand en de lage ligging van Wapendal.



Figuur 3-8. Hoogtekaart van Westduinpark & Wapendal (op basis van AHN3).

Er zijn in Westduinpark & Wapendal geomorfologisch de volgende eenheden te onderscheiden op basis van reliëf en hoogte: duinenrijen, hoge en lage duincomplexen, valleien, (relatieve) vlaktes en hellingen. Een ruimtelijk overzicht van deze geomorfologische eenheden is te zien in Figuur 3-9.

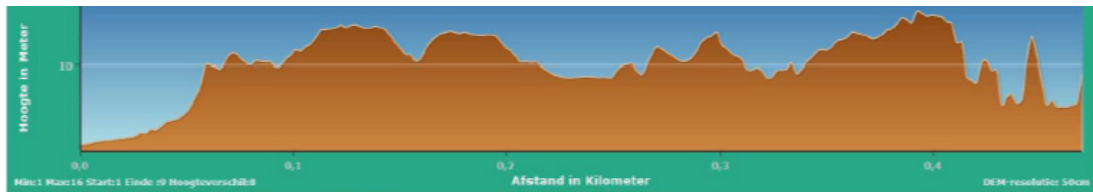


Figuur 3-9. Geomorfologische landschapskaart (op basis van geomorfologische kaart, AHN2 en duinlandschapskaart Lucas, 1994).

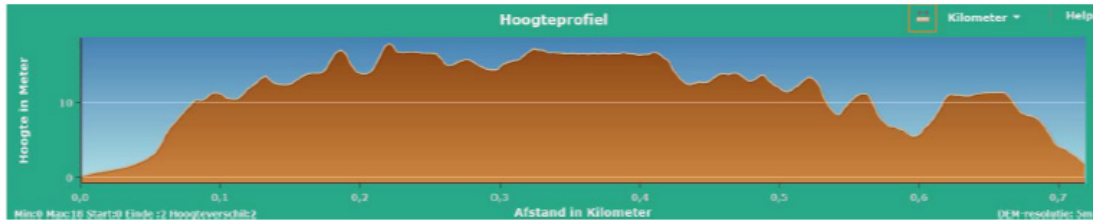
Onderstaand worden de verschillende geomorfologische eenheden in Westduinpark & Wapendal beschreven zoals te zien in Figuur 3-8 en Figuur 3-9:

- De zeereep, ofwel "duinenrij": een langgerekte, smalle enkelvoudige duinrug direct langs het strand die sterk door de mens is beïnvloed. In het zuiden (bij Kijkduin en De Plak) ligt de duinenrij rond de 10 meter +NAP en is deze relatief reliëfrijk. Er komen plaatselijk reliëfverschillen voor van 10-20 meter. Naar het noorden toe neemt de hoogte en de breedte van de eerste duinenrij toe (zie Figuur 3-9). In de zestiger jaren van de twintigste eeuw is de duinenrij in het noordelijk deel opgehoogd met zand uit de haven van Scheveningen. Ook zijn in het noordelijk deel enkele jaren geleden (?) een paar kleine kerven aangelegd.

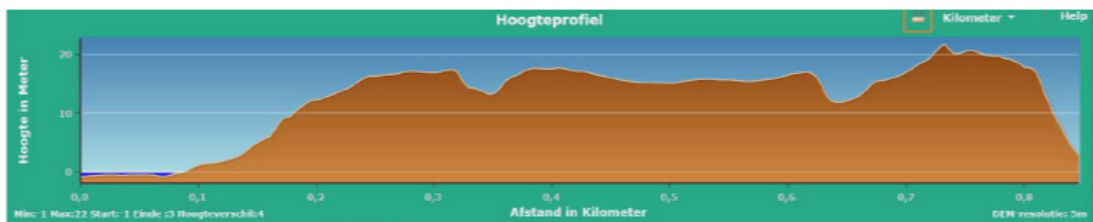
- Hoog duincomplex (ca. 100-500 meter vanaf duinvoet): een gebied bestaande uit paraboolduinen (5-30 m +NAP) met (matig) steile hellingen die voornamelijk noord en zuid georiënteerd zijn en enkelvoudige of samengestelde uitblazingsvalleien. Paraboolduinen met uitblazingsvalleien komen over de hele lengte van Westduinpark voor, zijn gemiddeld 12 meter hoog en kennen grote reliëfverschillen. Het noordelijk deel van het gebied is sterk beïnvloed door de mens. Grote delen van het gebied zijn vergraven en in het centrale deel van Westduinpark is een groot deel opgehoogd met zand uit de haven van Scheveningen waardoor het reliëf grotendeels is verdwenen. Ook is er een hoge duinrand ontstaan langs de bebouwing. De rand kan hier tot 33 meter +NAP uitkomen. In het zuidelijke gedeelte zijn de duinformaties nog overwegend natuurlijk, met duintoppen van ongeveer 20 meter +NAP. In de Natte Pan en De Plak is het duincomplex relatief hoog (tot 20 meter +NAP) en breed. Er is echter een duidelijk verschil in reliëf te zien tussen de twee deelgebieden. Waar de Natte Pan relatief reliëfrijk is, is De Plak relatief vlak als gevolg van het opgebrachte zand. Het buitenduin van Radio Scheveningen en van Wieringsestraat is nog wel reliëfrijk. In het zuidwesten van het gebied liggen binnen het hoge duincomplex een aantal grotere en kleinere valleien.
- Laag duincomplex/relatieve vlaktes: er zijn in het gebied delen met reliëf, maar weinig hoogteverschillen, deze zijn te classificeren als relatieve vlaktes (gebieden met hoogteverschil op grotere afstanden) of als laag duincomplex (lager dan 10 meter +NAP en hoogteverschillen op korte afstand). Laag duincomplex is voornamelijk te vinden aan de zuidkant van het gebied en de noordoost kant. Relatief vlakke stukken zijn verspreid in het gebied te vinden. Aan de binnenduinrand bevindt zich laag, geaccidenteerd duin (met een maaiveldhoogte van 2,5-5 meter +NAP) en plaatselijke geëgaliseerd duin (2,5-3 meter +NAP). In Westduinpark zijn deze aanwezig aan de oostkant van het gebied in de Natte Pan, De Plak en Bosjes van Poot. Er zijn hier in het noorden steile overgangen naar het achterland (zie Figuur 3-10). Een deel van het binnenduin gebied bij de Bosjes van Poot heeft nog enigszins reliëf, de andere gebieden zijn grotendeels vlak. Wapendal ligt op de tweede strandwal vanaf zee. Het gebied is een oud duinengebied dat bestaat uit een vallei en laag duincomplex met als hoogste punt ongeveer 5,5 meter +NAP.



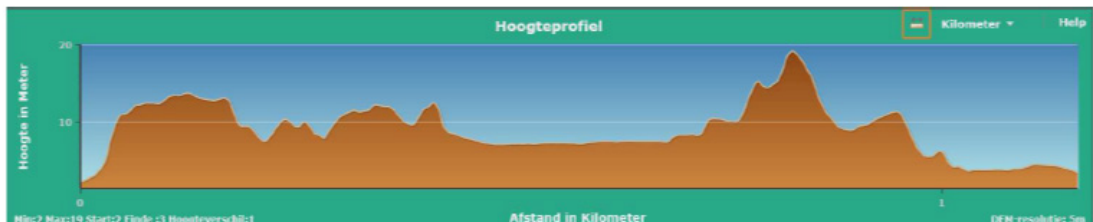
A. Dwarsprofiel ter hoogte van Kijkduin



B. Dwarsprofiel ter hoogte van de Natte Pan



C. Dwarsprofiel ter hoogte van de Plak



D. Dwarsprofiel ter hoogte van Radio Scheveningen (links) tot Bosjes van Poot (rechts)

Figuur 3-10. Hoogteprofielen in het duingebied van west naar oost (AHN3, 2017). Doorsnedes in volgorde van zuid naar noord. Het hoge duincomplex bevindt zich met name in het middendeel van het gebied.

In 2011 is voor de kust van Solleveld de Zandmotor aangelegd. Hoewel de Zandmotor niet voor Westduinpark ligt, is te verwachten dat het zand zich verder langs de kust zal verspreiden, waardoor ten noorden en ten zuiden bredere stranden zullen ontstaan. Dit zal op termijn de duinaangroei doen toenemen (Taal et al. 2017).

De potentiële morfodynamiek op basis van de winddynamiek is weergegeven in Figuur 3-3. Doordat het duinterrein in de loop van de tijd steeds meer begroeid is geraakt, is de invloed van de wind op de morfologie afgenomen. In de zeereep is deze deels nog wel aanwezig, met name rond de strandopgangen, maar door het intensieve beheer leidt dit niet tot veranderingen in de morfologie. In de rest van het gebied waren tot voor kort nauwelijks nog natuurlijke verstuvingsprocessen aanwezig. In recente jaren zijn grootschalige maatregelen genomen in De Plak en de Wieringsestraat in de vorm van het verwijderen van de opgaande begroeiing op zuidwest georiënteerde hellingen. Hierdoor heeft wind weer invloed gekregen op het open zand wat heeft geleid tot lokale veranderingen in de morfologie. Dit is met name in het midden van het gebied te zien, waar een zandrug steeds verder naar de binnenduinrand verplaatst.



### 3.3.4 Hydrologie

#### Algemeen

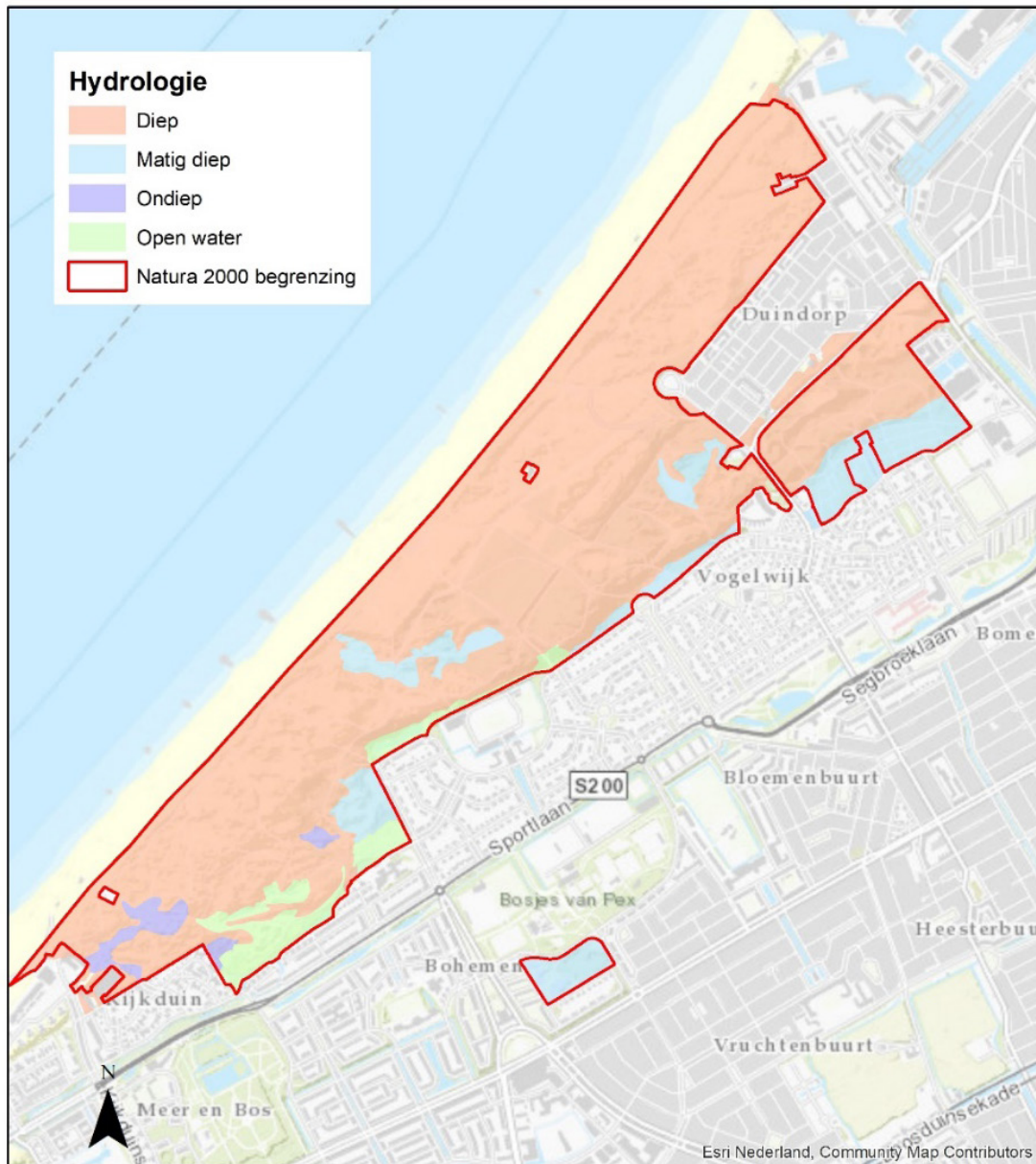
Door het neerslagoverschot en wegzijging van regenwater in de zandbodem vormt zich in een duinsysteem een bolvormige zoetwaterbel, die op de zilte onderlaag drijft. Deze zoetwaterbel is essentieel voor alle natuurlijke of nagenoeg natuurlijke natte duinlandschappen. Doordat de bel afhankelijk is van neerslagoverschot, krimpt deze in de zomer en zet in de winter weer uit. In een natuurlijke situatie treedt hierdoor in het midden van de duingebieden een wisselende waterstand op, terwijl aan de randen van de duinsystemen continu water weglekt via kwel of via duinbeekjes. Als het duin breder is, bolt deze bel sterker op en wordt het zilte water ook dieper weggedrukt in de ondergrond. Een smaller en lager duingebied heeft een kleinere zoetwatervoorraad en is daardoor gevoeliger voor verstoringen in de waterhuishouding. In een aangroeiend duin zal de grondwaterstand stijgen en kunnen duinvalleien veranderen in duinmeren. In een duingebied dat smaller wordt, bijvoorbeeld door kustafslag, zal juist verdroging van natte delen optreden.

De hydrologie in de Nederlandse duingebieden is de afgelopen eeuw sterk beïnvloed door de verlaging van de grondwaterstanden in de polders achter de duinen. Dit heeft geleid tot verdroging van duinvalleien. Hieraan hebben ook de grondwateronttrekkingen of infiltratie van rivierwater voor drinkwaterwinning bijgedragen. Inmiddels is de waterwinning in bepaalde gebieden nog maar beperkt van invloed op de grondwaterstand in de ruimere omgeving, omdat het drinkwater op grotere diepte wordt gewonnen.

#### Westduinpark & Wapendal

Door de versmalling van het duingebied in vroegere tijden, is de zoetwaterbel in Westduinpark & Wapendal sterk verlaagd en zijn ook de valleien in het gebied relatief droog (Figuur 3-11). Gegevens over grondwaterstand in het gebied ontbreken. Deze zijn indicatief afgeleid uit een combinatie van de aanwezigheid van open water op de luchtfoto en de AHN-kaart. Grondwaterstanden in het gebied fluctueren naar verwachting tussen 1-2,3 meter +NAP, aflopend richting strand naar zeeniveau. In de Vogelwijk is het peil ongeveer 0,40 m boven NAP. De laagste grondwaterstand doet zich voor in september en oktober, de hoogste tussen februari en maart. In de meeste valleien staat het grondwater relatief diep. In het Westduinpark is wel op twee plaatsen permanent water te vinden; in de Paddenpoel en het Duinplasje. Deze worden voor het grootste deel aangevuld met regenwater van binnen en buiten het duin. Het verschil in peil is minimaal 50 cm en maximaal 80 cm tussen zomer- en winterpeil (Lucas et al. 2008). In het zuidoosten van het Westduinpark zijn in 2011 enkele poelen gegraven in lage terreindelen. Het hydrologisch systeem van De Bosjes van Poot staat los van de rest van Westduinpark. Hier stroomt het water vanuit het centrale deel naar de buitenranden. Het noordoosten van dit gebied ondervindt invloed door extra afstroming van grondwater in het ondiepe pakket (Lucas et al. 2008).

In Figuur 3-11 is te zien in dat over vrijwel het gehele Westduinpark het grondwater diep (2 meter onder maaiveld) ligt. Slechts in enkele valleien ligt het water matig (1-2 meter onder maaiveld) of ondiep (tot 1 meter onder maaiveld). In Wapendal is grondwater potentieel op matige diepte aanwezig, afhankelijk van het reliëf.



Figuur 3-11. Hydrologische landschapskaart (op basis van luchtfoto, AHN3 en duinlandschapskaart Lucas 1994). Open water en ondiep op basis van hoogste grondwaterstand binnen de betreffende zones.

### 3.3.5 Bodem

#### Algemeen

Onder invloed van de aanvoer van zand door rivieren verschilt de samenstelling van het zand in duingebieden langs de Nederlandse kust. Zo zijn de bodems ten zuiden van Bergen (NH) kalk- en ijzerrijk en relatief grofzandig en ten noorden daarvan grotendeels kalk- en ijzerarm en relatief fijnzandig. 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 bodemopbouw in duingebieden wordt bepaald door het geologisch basissubstraat en bodemvorming die er in de loop van de tijd heeft plaatsgevonden. In het algemeen wordt de bodem in duingebieden geclassificeerd als duinvaaggronden met een ontbrekend of dun humusprofiel. In duinvalleien kan zich in de loop van de tijd een dun humusprofiel vormen onder invloed van veenvorming. Ook ontkalkt in de loop van de tijd de bovengrond van het duinzand in de kalkrijke duinen door natuurlijke processen en verzuring. Daarom neemt het kalkgehalte van zee naar binnenland af en bevindt zich in brede duinen landinwaarts kalkarm zand.

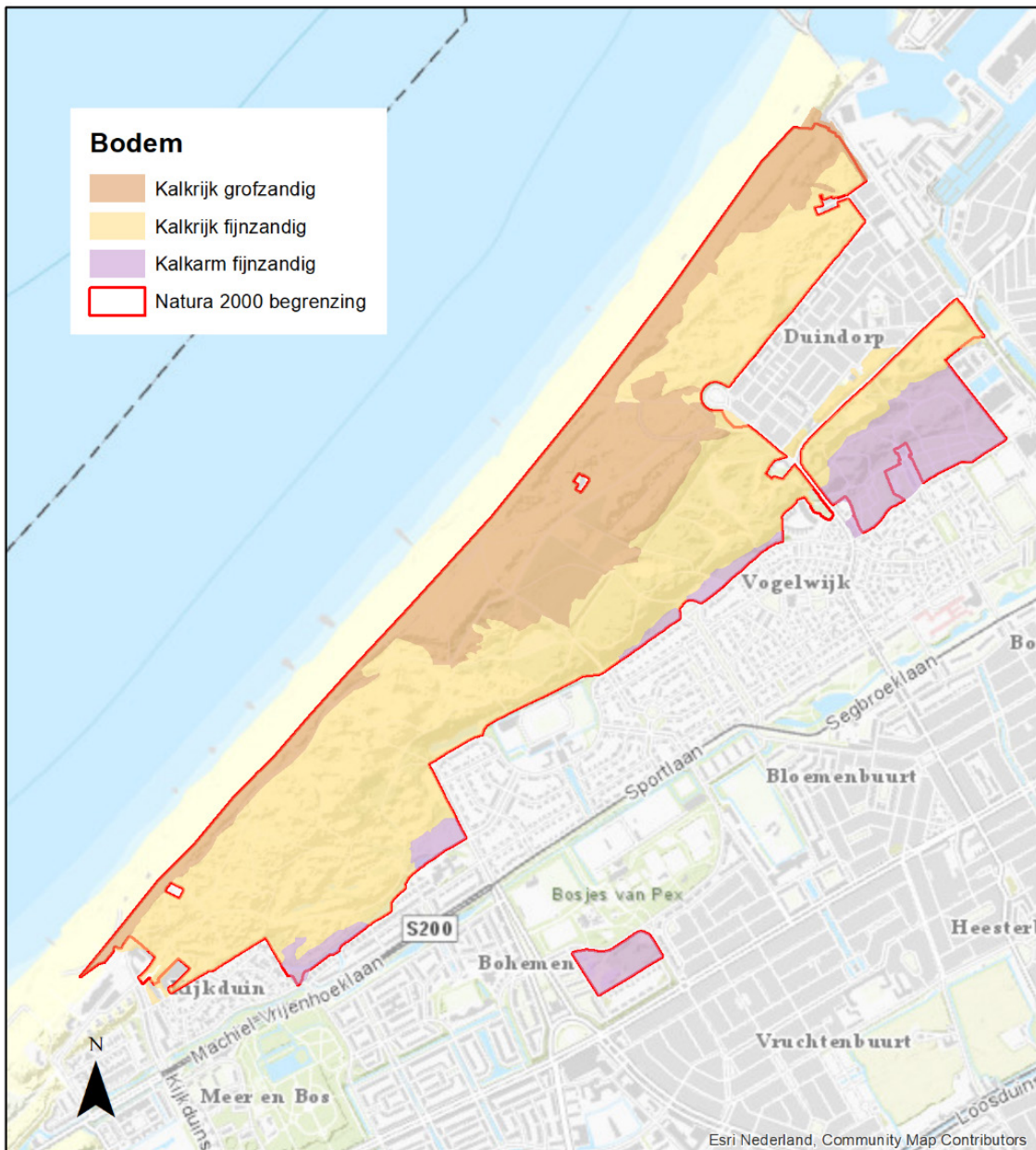
Het humusgehalte van het zand neemt landinwaarts toe onder invloed van de ouderdom van de duinen. De bodem staat onder invloed van Stikstofdepositie, die de voedingstoestand van de bodem verhoogt en leidt tot verzuring. De effecten hiervan op de bodemkwaliteit zijn afhankelijk van het bufferend vermogen van de bodem, dat met name wordt bepaald door het kalkgehalte in het zand en eventuele (kalkrijke) kwel in duinvalleien.

### **Westduinpark & Wapendal**

In Westduinpark zijn de Jonge Duinen opgebouwd uit primair kalkrijk zand (Figuur 3-12). De bovengrond is kalkrijk tot deels oppervlakkig ontkalkt. De hoogvlakte in het midden tot noorden van Westduinpark is ontstaan door de aanvoer van kalkrijk ongesorteerd fijn tot relatief grof zand. Lokaal is in dit gebied groenafval gestort wat vervolgens weer is afgedekt met een dikke (grove) zandlaag. Slechts een deel van het gebied, waar de oude duinen zich bevinden, is kalkarm en fijnzandig (Figuur 3-12).

Alleen van de Bosjes van Poot zijn de kwaliteitsgegevens van de bodem en het grondwater bekend. Het grondwater en de bodem zijn hier zeer voedselrijk, met name in nitraat. De pH-waarde ligt hier op de punten waar gemonsterd is tussen 4-7 (Lucas et al. 2008, Nationale Bomenbank 2009).

In Wapendal, de oude strandwal, bestaat de bodem uit diep ontkalkt zand. De hoger gelegen delen bestaan uit kalkloze duinvaaggronden in matig fijn zand. De laaggelegen vallei bestaat uit matig fijn zand. Er zijn kleine variaties te zien in het gebied. In de noordelijke helft is de bodem plaatselijk door vuilstort verstoord, met op sommige plekken meer dan 30 cm puin. In de delen met zomereiken in de oude boskern ligt een vrij dikke strooisellaag. Waar de inmiddels grotendeels afgestorven iepen staan ligt weinig strooisel. In het westelijk deel is plaatselijk een humeuze bodemlaag te vinden op een diepte variërend tussen 50-100 cm, wat erop duidt dat deze laag plaatselijk verstoven is (Van Kerkvoorde, 2003). Vanwege de ontkalking kan aangenomen worden dat de bodem relatief zuur is. Afhankelijk van de strooisellaag is de bodem naar verwachting matig voedselrijk tot matig voedselarm.



Figuur 3-12. Bodemkwaliteitskaart (op basis van geologie en ontstaansgeschiedenis)

In februari 2021 zijn aanvullende veldmetingen uitgevoerd van kalkgehalte, zuurgraad en korrelgrootte van het zand tot 50 cm diepte (Tabel 3-1). Binnen zone kalkarm, fijnzandig is de bodem tot een diepte van 40-50 cm kalkarm (<x%) zonder/met beperkt bufferend vermogen. Op een van de twee bemonsterde locaties is op 50 cm diepte het kalkgehalte relatief hoog (>5%) en de zuurgraad neutraal, wat op een groter bufferend vermogen van de bodem wijst. Het duinzand van de oude duinen is hier mogelijke weer over de jonge duinen heen gestoven. Binnen zone kalkrijk, fijnzandig en de zone kalkrijk, grofzandig is de bovenste 20 cm van de bodem op de bemonsterde locaties licht ontkalkt: de zuurgraad is neutraal en kalkgehalte is <5% (gemiddeld). Dieper is de bodem kalkrijker met een groter bufferend vermogen (zuurgraad rondom neutraal met hoger kalkgehalte). Wel zijn/is er binnen de zone kalkrijk fijnzandig (een) locatie(s) waar het kalkgehalte (en bufferend vermogen van de bodem) ook dieper in de bodem relatief laag is.

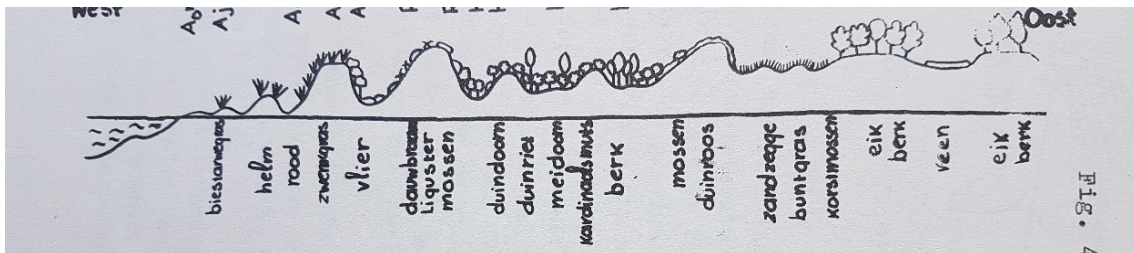
Tabel 3-1. Zuurgraad (pH) en kalkgehalte van de bodem op vijf dieptes in de zones: kalkarm fijnzandig, kalkrijk fijnzandig en kalkrijk grofzandig in Westduinpark & Wapendal (bodemonderzoek februari 2021). Kalkgehalte (Kalk): 0: <=1%; 1: <= 5%; 2,3: >5%

Bodem-zone	Punt_diepte_cm	Gemiddelde van pH	Min van pH	Max van pH	Gemiddelde van Kalk	Min van Kalk	Max van Kalk
kalkarm fijnzandig	10 (2 boringen)	5,8	5,5	6,0	0	0	0
	20 (2 boringen)	5,8	5,5	6,0	0	0	0
	30 (2 boringen)	6,0	5,5	6,5	0	0	0
	40 (2 boringen)	6,3	6,0	6,5	1	0	1
	50 (2 boringen)	7,0	7,0	7,0	2	0	3
<b>Totaal kalkarm fijnzandig</b>		<b>6,1</b>	<b>5,8</b>	<b>6,4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Kalkrijk fijnzandig	10 (6 boringen)	6,9	6,0	7,5	1	0	2
	20 (6 boringen)	7,0	6,5	7,5	1	0	3
	30 (5 boringen)	7,4	7,0	7,5	2	1	3
	40 (5 boringen)	7,3	7,0	7,5	2	1	3
	50 (3 boringen)	7,3	7,0	7,5	3	1	3
<b>Totaal Kalkrijk fijnzandig</b>		<b>7,2</b>	<b>6,7</b>	<b>7,5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
kalkrijk grofzandig	10 (4 boringen)	7,6	7,0	8,5	1	0	2
	20 (4 boringen)	7,9	7,5	8,5	1	1	3
	30 (4 boringen)	7,8	7,5	8,0	2	2	2
	40 (3 boringen)	7,7	7,5	8,0	2	2	3
	50 (3 boringen)	7,7	7,5	8,0	3	2	3
<b>Totaal kalkrijk grofzandig</b>		<b>7,7</b>	<b>7,4</b>	<b>8,2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

### 3.3.6 Vegetatie

#### Algemeen

De aanwezigheid van natuurlijke vegetatie wordt in duingebieden 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 strandbiestarwegras-helm-duingrasland-struweel-duinbos (zie Figuur 3-13)). De duinvalleien kunnen zich binnen de gehele zonering in de lagere delen bevinden, van primaire duinvallei achter de zeereep tot duinmeren in de binnenduinrand. Landinwaarts neemt het aandeel duindoornstruweel toe tot aan het binnenduin, waar het kalkgehalte zodanig laag is, dat duindoorn niet meer kan groeien en weer een open vegetatie ontstaat.



Figuur 3-13. Natuurlijke zonering van duinvegetatie (Jaspers, 1981).

In onderstaande tabel is de positionering van de Habitattypen binnen een volledige principezonering van duingebieden langs onze kust weergegeven.

Tabel 3-2. Overzicht van een volledige zonering van Habitattypen per landschapszone in het Nederlandse duingebied.

Habitat-type	Strand	Zeereep	Buitenduin	Middenduin	Binnenduin kalkarm*	Binnenduin kalkrijk*	Oude strandwallen
H2110 Embryonale duinen	Aanspoelsel, voet zeereep						
H2120 Witte duinen		Buitenzijde en top	Stuifkuilen	Stuifkuilen			
H2130A Grijze duinen kalkrijk			Koppen en hellingen	In mozaïek met kalkarm duin			
H2130B Grijze duinen kalkarm				In mozaïek 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

Habitat-type	Strand	Zeereep	Buiten-duin	Midden-duin	Binnen-duin kalk-arm*	Binnen-duin ont-kalkt*	Oude strand-wallen
H2180C Duinbossen binnen-duinrand						Binnen-rand	
H2190A Vochtige duinvalleien open water			Valleien	Valleien	Valleien	Valleien	
H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk			Valleien	Valleien			
H2190C Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten			Valleien	Valleien	Valleien	Valleien	

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

De natuurlijke successie gaat in de Nederlandse duingebieden nog steeds door, mede onder invloed van de afgenomen dynamiek als gevolg van het kustbeheer, en wordt versneld door Stikstofdepositie. De toename van de begroeiing zorgt voor een verdere afname van de winddynamiek en verstuiwing. Dit versterkt vervolgens weer het snel 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 door de mens uitgevoerd (zie paragraaf 3.3.8).

### Westduinpark & Wapendal

In Westduinpark & Wapendal is de natuurlijke zonering van vegetatie sterk beïnvloed door de mens. In eerste instantie door het aanbrengen van veel zand en in tweede instantie door aanplant van bomen en struiken. Op hoofdlijnen is er wel sprake van een zonering van de vegetatie open duin, via struweel naar bos van zee naar binnenduinrand, maar deze is verstoord door aanplant. De huidige vegetatiestructuur is te zien in Figuur 3-14. Aan de zeezijde ontbreken in de zonering wel de embryonale duinen als gevolg van intensief strandbeheer. In het zuidelijk deel beslaat het duingrasland een breed gebied, maar in het middendeel toe neemt deze strook duingrasland af en krijgen struweel en duinbos de overhand. In het noorden is de strook duingrasland weer breder. De duinbossen zijn vooral centraal en oostelijk gelegen. Beplanting van deze terreinen heeft in de jaren 20 van de 20<sup>ste</sup> eeuw plaatsgevonden, evenals beplanting van hellingen met helm, kruipwilg, liguster en duindoorn, deels met cultuurvarianten. Ook werd om verstuiwing tegen te gaan humeuze grond aangebracht en helm, riet, en soorten als rimpelroos, sneeuwbes en Corsicaanse den aangeplant. Deze laatste is inmiddels verdwenen na kap, brand en een plaag (Gemeente Den Haag, 2005). Lokaal bestaat de begroeiing uit haarden van Japanse duizendknoop, op oude stortlocaties.

De aangelegde duinbossen bestaan voornamelijk uit uitheemse soorten als abelen en dennen, die goed tegen de winddynamiek van een duingebied kunnen. Deze bebossing heeft de dynamiek in het gebied erachter verder doen afnemen, waardoor in de luwte van deze bossen andere boomsoorten als esdoorn en eik zich hebben kunnen ontwikkelen. Het aandeel bos in Westduinpark is hierdoor veel groter dan van nature in een middenduin, laat staan buitenduingebied, van Nederland. Landschappelijk gezien betreft dit geen binnenduinrandbos, maar heeft het bos wel een plantensociologische verwantschap met dit bostype vanwege de kalkrijke ondergrond.



*Figuur 3-14. Vegetatiestructuur kaart op basis van de Habitattypenkaart (bron: T1 Habitattypenkaart, versie 20180314, Provincie Zuid-Holland, zie ook Bijlage 2).*

In deelgebied Radio Scheveningen zijn veel zeedorpensoorten in het duingrasland te vinden, waaronder de blauwe bremraap, hondskruid, wondklaver en een drietal silensoorten. De Bosjes van Poot bevatten veel stinzenflora en een duineikenbos. Het gebied ligt op de overgang van buitenduin naar wat vroeger middenduin was.

Wapendal heeft een ander karakter. Het gebied ligt meer landinwaarts en is omsloten door bebouwing. Door deze omstandigheden en het daaruit volgende gebrek aan dynamiek bestaat het uit een deel duinbos, duinheide en een klein gebied met duingrasland. Het duingrasland in het gebied is rijk aan korstmossen. Het belangrijkste Habitattype in Wapendal is Duinheide met struikhei (Figuur 3-14).

### 3.3.7 Fauna

#### Algemeen

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 wat betreft faunagemeenschappen van strand-helmduinen-duingraslanden-struweel-open water-bos. De aanwezige duinvegetatie vormt leefgebied voor talrijke broedvogels (tapuit, nachtegaal), zoogdieren (vos, konijn), amfibieën (rugstreeppad), reptielen (zandhagedis), ongewervelden (nauwe korfslak, parelmoervlinder) en 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).

### Westduinpark & Wapendal

In Westduinpark & Wapendal komt een karakteristieke fauna voor die gekoppeld is aan de aanwezige deels aangelegde vegetatie. In het open duin en duingrasland komt de zandhagedis voor, maar broedvogels van het open duingrasland zijn schaars, met uitzondering van de graspieper. Dit is naar verwachting het gevolg van de grote recreatiedruk. In het gebied komen met name bos- en struweelvogels voor waaronder koekoek, groene specht, nachtegaal en incidenteel ransuil. Het park vormt ook een belangrijk gebied voor de vogeltrek; door de relatief zuidelijke ligging naast een groot bebouwd gebied vindt voornamelijk in het najaar een sterke kustgebonden stuwung van doortrekkende vogels plaats. In het hele gebied, m.u.v. de Bosjes van Poot en Wapendal, komen konijnen voor. Verdere begrazing vindt plaats door runderen, pony's en schapen. In de Bosjes van Poot komt de eekhoorn voor. In de bunkers van Westduinpark overwinteren meer- en watervleermuizen en in de zomer foerageren er diverse andere vleermuissoorten. De gegraven waterpartijen zijn van belang voor de rugstreeppad en kleine watersalamander. In het gebied zijn daarnaast egels en bruine kikkers te vinden.

### 3.3.8 De mens

#### Algemeen

Veel duingebieden langs de Nederlandse kust zijn door de eeuwen heen sterk beïnvloed door de mens. De geomorfologie bijvoorbeeld is door de jaren heen lokaal sterk beïnvloed door o.a. de afgraving van strandwallen, aanleg van de zeereep voor kustverdediging, het opbrengen van zand uit havens en vuilstort. Hiermee is ook de kwaliteit van de bodem sterk beïnvloed. In het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw heeft de mens zijn invloed op de waterveiligheid vergroot door aanleg en beheer van de eerste duinenrij in de vorm van een gesloten zeereep. Hiermee is de invloed van het klimaat wat betreft de winddynamiek in de duinen erachter sterk verminderd. De hydrologie in duingebieden is door de mens beïnvloed door lage polderpeilen en lokaal door waterwinning.

Ook op het gebied van flora en fauna is de mens van wezenlijke invloed. Zo heeft de mens de begroeiing in de duinen sinds de middeleeuwen al sterk beïnvloed door intensief gebruik voor kleinschalige landbouw, begrazing, strooiselwinning en jacht. Dit heeft op veel plaatsen geleid tot overexploitatie en toenemende verstuiving met nodige effecten op de morfologie. Om deze verstuiving te beteugelen zijn in veel duingebieden in de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw dennenbossen geplant. De invloed op de vegetatie duurt tot op de dag van vandaag door in de vorm van beheer, dat er vooral op gericht is om de versterkte natuurlijke successie onder invloed van de afgenomen dynamiek af te remmen. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in regulier beheer dat bestaat uit maaien en begrazen en in cyclisch beheer dat bestaat uit het verwijderen van vegetatie. Het regulier beheer vertraagt vooral de successie, terwijl het cyclisch beheer de ontwikkeling terugzet in de tijd. Daarnaast worden exoten verwijderd. Grazers kunnen wel bijdragen aan cyclische ontwikkelingen door het kapot- of open trappen van de vegetatie, waardoor zich stuifplekken kunnen ontwikkelen. 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.

### Westduinpark & Wapendal

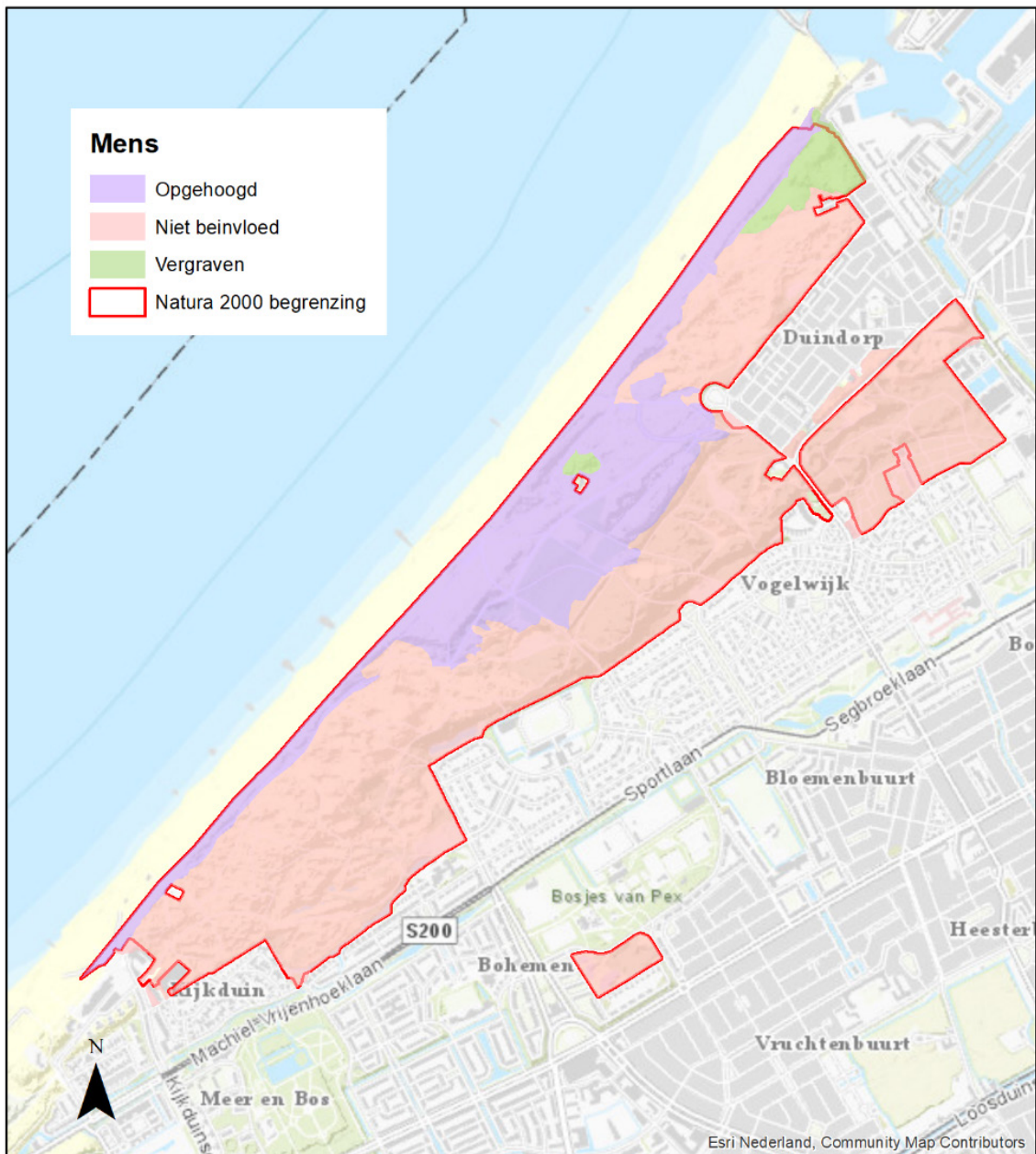
Zoals eerder is beschreven bij de ontstaansgeschiedenis van het gebied, heeft de mens een sterke invloed gehad op de verschillende landschapscomponenten in Westduinpark & Wapendal. Zo heeft de mens de geomorfologie van het gebied aangepast door het vergraven en opbrengen van grond, de bodem door begrazing, vuilstort en opbrengen van teelaarde, en de invloed van de winddynamiek door veranderingen in de geomorfologie en vegetatie.

Met name de morfologie en bodem van het gebied zijn sterk door de mens beïnvloed. Bij de aanleg van de Scheveningse binnenhaven rond 1900 werd ontgraven zand in de lager gelegen delen van het Westduinpark gestort. Zo ontstond een hoogvlakte. Midden jaren negentig werd op deze hoogvlakte lokaal composteerbaar groenafval gestort. Later is deze stortplek weer afgedekt met een laag zand. In 1998 zijn twee locaties met bodemverontreiniging gesaneerd door het weghalen van vervuilde grond en het aanbrengen van schoon zand. In de zeereep, opgehoogd door de mens, wordt dynamisch kustbeheer toegepast. Hierdoor is de openheid en verstuiwingsdynamiek in de afgelopen jaren toegenomen. Deze invloed van de mens op de bodemorfologie is, voor zover bekend, weergegeven Figuur 3-15.

De vegetatie van het gebied is eveneens sterk beïnvloed door de mens. In de twintigste eeuw is vegetatie aangeplant die van nature niet in de duinen voorkomt om zo de verstuiwing tegen te gaan. Hierdoor zijn grotere, niet natuurlijke bosgebieden te vinden in Westduinpark. Recent is grootschalig struweel verwijderd in de Natte Pan en in deelgebied Radio Scheveningen. Verwijdering van vegetatie vindt verder voornamelijk plaats in de vorm van het maaien van exoten zoals rimpelroos en Japanse duizendknoop. In Wapendal heeft vroegere begrazing geresulteerd in een gebied met duingrasland, duinheide en struweel met brem en gaspeldoorn. Ook is er een klein loofbos ontstaan.

In Westduinpark vindt begrazingsbeheer plaats. Dit beheer is gericht op het tegengaan van vergrassing en verstruweling om zo de kwaliteit van grazige vegetaties of bos te behouden en te verbeteren. Begrazing vindt plaats in ongeveer 200 ha van Westduinpark (deelgebied Natte Pan tot en met Wieringsestraat), waar runderen, pony's en schapen grazen. In de winter grazen er ook pony's in Wapendal. In Westduinpark zijn veel kleine open plekken te zien als gevolg van de betreding van Schotse Hooglanders. Naast begrazing vindt maaibeheer plaats om verruiging in Westduinpark tegen te gaan. In de deelgebieden Natte Pan, Wieringsestraat, De Plak en de Bosjes van Poot wordt maaibeheer toegepast. Het maaisel wordt vervolgens afgevoerd. In het kader van faunabeheer zijn bunkers geschikt gemaakt voor vleermuizen, worden tijdens de paddentrek weggebruikers geattendeerd op de paden.

De Bosjes van Poot ondervinden extreme menselijke druk door het uitlaten van honden. In het gebied worden dagelijks ca. 900 honden uitgelaten. Deze hoge belasting van honden heeft naar alle waarschijnlijkheid een directe relatie met afwijkende grondwaterkwaliteit. Ook zorgt de verrijking van de bodem door hondenontlasting ervoor dat natuurlijke duinsoorten die van voedselarm en kalkrijke gronden houden, zich niet meer (goed) kunnen ontwikkelen (Lucas, 2008). In Wapendal wordt door middel van een palet aan maatregelen getracht de botanische waarde van zowel duinheide als duingrasland te herstellen: verwijdering van opslag van struiken en bomen, kleinschalig plaggen, pleksgewijs maaien en winterbegrazing met Shetland pony's (Figuur 3-16).



Figuur 3-15. Landschapskaart van globale fysieke menselijke beïnvloeding (op basis van ontstaansgeschiedenis).

### 3.4 Ruimtelijke integratie van landschapscomponenten

In paragraaf 3.3 zijn de landschapscomponenten afzonderlijk beschreven. In deze paragraaf wordt de ruimtelijke integratie van de abiotische landschapscomponenten klimaat, geomorfologie, hydrologie en bodem weergegeven in de vorm van een landschapskaart, die is weergegeven in Figuur 3-17. De eenheden op de kaart bestaan uit een onderscheidende combinatie van kenmerken van de verschillende abiotische landschapscomponenten. In tabel 3-4 staan de betreffende abiotische kenmerken van de betreffende zones beschreven. De begrenzingen van de eenheden op de kaart zijn indicatief. Voor een nadere toelichting op de landschapskaart zie kader 3-1.

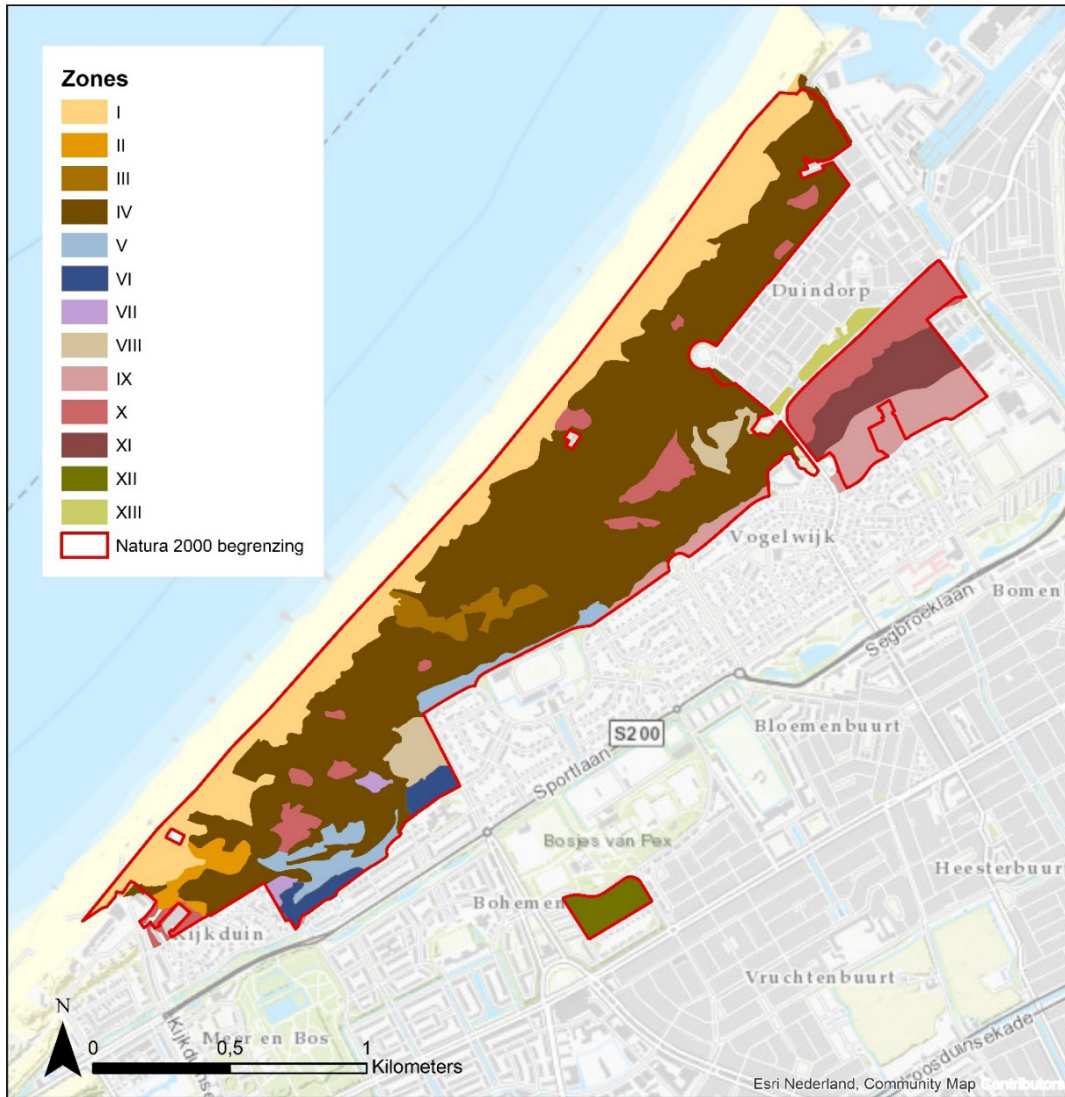
### Kader 3-1. Toelichting op de landschapskaart

De landschapskaart voor een gebied is gebaseerd op een integratie van de verschillende abiotische componenten. Deze integratie wordt niet gedaan door kaarten over elkaar heen te leggen, maar door een indeling van ruimtelijke landschapseenheden te maken op basis van de rangorde van afhankelijkheid: klimaat-geologie-geomorfologie-hydrologie-bodem. Omdat klimaat en geologie op het schaalniveau van duingebieden in het algemeen niet onderscheidend zijn, wordt de indeling in het algemeen gebaseerd op de landschapscomponenten geomorfologie-hydrologie-bodem en de invloeden hierop door de mens. Deze abiotische landschapscomponenten zijn van belang voor de potenties van Habitattypen en leefgebieden.

Om kenmerken toe te kennen aan landschapseenheden is reeds beschikbare informatie en expert judgement gebruikt. Hierbij zijn aan de ruimtelijk onderscheiden eenheden voor de verschillende landschapscomponenten onderstaande categorieën toegekend.

Classificatie					
<b>Geologie</b> - Jonge duinen - Oude duinen - Rivierduinen	<b>Geomorfologie</b> - duinenrij - hoog duincomplex - laag duincomplex - helling - vallei - vlakte - dijk	<b>Klimaat</b> <i>(verstuivingsdynamiek mesoniveau)</i> - hoog - matig - laag - afwezig	<b>Hydrologie</b> <i>(grondwater-niveau)</i> - diep - matig diep - ondiep - open water	<b>Bodem</b> - kalkrijk fijn zand - kalkrijk grof zand - kalkarm fijn zand	<b>Mens</b> - opgehoogd - afgegraven - vergraven - niet beïnvloed
Bronnen					
Geologische kaart	Landschapskaart Geomorfologische kaart Hoogtekaart (AHN3)	afstand tot zee geomorfologie hoogtekaart expert judgement	Geohydrologische kaart Isohypsenskaart Hoogtekaart	Veldmetingen Bodemkaart Ontstaanswijze (expert judgement)	Geomorfologische kaart Bodemkaart Landschapskaart Ontstaansgeschiedenis

De indeling voor geologie en geomorfologie zijn gebaseerd op de indelingen van bestaande kaarten. Over klimaat, in dit geval winddynamiek, zijn geen standaard kaarten of indelingen voorhanden. De classificatie hiervan is gemaakt op basis van expert judgement aan de hand van de afstand tot de zee (hoe groter de afstand, hoe kleiner de dynamiek) en de geomorfologie en hoogteverschillen in het terrein. Hydrologische classificatie kan worden bepaald op basis van grondwaterstanden en maaiveldhoogten. Indien gegevens over grondwaterstanden niet beschikbaar zijn worden deze afgeleid uit maaiveldhoogte uit de AHN van plekken waarvan bekend is dat er oppervlaktewater aanwezig is. De bodemkwaliteit wat betreft kalkgehalte en korrelgrootte is afgeleid uit de ontstaanswijze en eventuele menselijke invloeden.



Figuur 3-16. Landschapszonekaart op basis van een combinatie van hydrologie, bodem en winddynamiek

Aan de hand van de landschapskaart kunnen op basis van de combinatie van relevante kenmerken zoekgebieden voor potenties van Habitattypen/leefgebieden worden bepaald. De potenties per landschapszone zijn weergegeven in tabel 3-3.

Tabel 3-3. Overzicht van combinaties van kenmerken per landschapscomponent voor goede potenties per Habitatype

Habitatype	Winddynamiek	Hydrologie	Bodem
H2120 Witte duinen	hoog	diep	kalkrijk-kalkarm
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	hoog - matig hoog	diep	kalkrijk
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	hoog - matig hoog	diep	kalkarm
H2150 Duinheide met struikhei	laag - afwezig	diep	kalkarm
H2160 Duindoornstruweel	matig hoog - afwezig	diep	kalkrijk
H2180A Duinbossen (droog)	laag-afwezig	diep	kalkarm
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	laag-afwezig	diep - matig diep	kalkrijk

Tabel 3-4. Onderscheid in landschapszones op basis van combinatie van hydrologie, bodem en winddynamiek met bijbehorende potenties voor Habitattypen en leefgebieden.

Zone	Wind-dynamiek	Vocht-gehalte	Kalk-gehalte	Potentie Habitattypen en soorten	Beschrijving
I	Hoog	Droog (diep)	Kalkrijk	H2110, H2120	Deze zone is direct aan de kust gelegen en heeft een hoge wind- en verstuivingsdynamiek. Het betreft de zeereep en een zone daar achter van circa 100m. Het zand is kalkrijk en het grondwater zit meer dan 2 meter onder maaiveld. De voet van de zeereep staat onder invloed van zeewater bij hoge waterstanden.
II	Matig	Vochtig (ondiep)	Kalkrijk	H2190B	Zone II is een laaggelegen kalkrijke duinvallei met lokaal ondiepe grondwaterstanden (<1 m onder maaiveld) en een matige winddynamiek, vanwege de luwe ligging mede door de aanwezige hoge bebouwing van Kijkduin.
III	Matig	Matig droog (matig diep)	Kalkrijk	H2190B, H2190A, H2190D, groenknolorchis	Dit betreft eveneens een kalkrijke luwe duinvallei met iets diepere tot diepe grondwaterstanden (minder dan 2 m onder maaiveld) dan zone II.
IV	Matig	Droog (diep)	Kalkrijk	H2130A, H2160, nauwe korfslak	Deze zone beslaat het grootste deel van het duincomplex in het middenduin en bestaat uit kalkrijke duinen, een matige dynamiek de diepere grondwaterstanden.
V	Laag	Nat (open water)	Kalkrijk	H2190A, H2190B, H2190D, groenknolorchis	Dit betreft laaggelegen luwe gebieden met lokaal oppervlaktewater in de binnenduinen met kalkrijke bodem.
VI	Laag	Nat (open water)	Kalkarm	H2130B, H2190A, H2190D	Deze zone is laaggelegen en bevindt zich aan de rand van het duingebied, waar de oude strandwal dagzoomt. De bodem is kalkarm en lokaal is open water aanwezig.
VII	Laag	Vochtig (ondiep)	Kalkrijk	H2190B, H2190A, H2190D, groenknolorchis	Het betreft duinvalleien met een lage dynamiek, een ondiepe grondwaterstand en kalkrijk zand.
VIII	Laag	Matig droog (matig diep)	Kalkrijk	H2190B, H2190A, H2190D, groenknolorchis	Als zone VII, maar met een matige diepe tot diepe grondwaterstand.

Zone	Wind-dynamiek	Vocht-gehalte	Kalk-gehalte	Potentie Habitat-typen en soorten	Beschrijving
IX	Laag	Matig droog (matig diep)	Kalkarm	H2190A, H2190D	Luw gelegen gebieden op de oude strandwal met een matige diepe tot diepe grondwaterstand en kalkarm zand.
X	Laag	Droog	Kalkrijk	H2160, H2180C, nauwe korfslak	Luw gelegen valleien in het middenduin en bosjes van Poot met een diepe grondwaterstand en kalkrijk zand.
XI	Laag	Droog	Kalkarm	H2130B, H2180A	Laag gelegen helling op de overgang van kalkarme naar kalkrijke duinen in de bosjes van Poot.
XII	Afwezig	Matig droog	Kalkarm	H2130B, H2180A	Wapendal met een matige diepe grondwaterstand en kalkarm zand gelegen op een oude strandwal.
XIII	Afwezig	Droog	Kalkrijk	H2180C, nauwe korfslak	Laag duin met kalkrijk zand, gelegen in de luwte van duindorp, waardoor winddynamiek laag is.

## 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 Westparkduinpark & Wapendal betekent dit dat voor de HR-typen 2004 geldt als referentiesituatie.

Deze referentiesituatie is daarmee feitelijk de minimale verplichting dit 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. 2021 in prep.).

#### 4.1.1 Methodiek Habitattypen

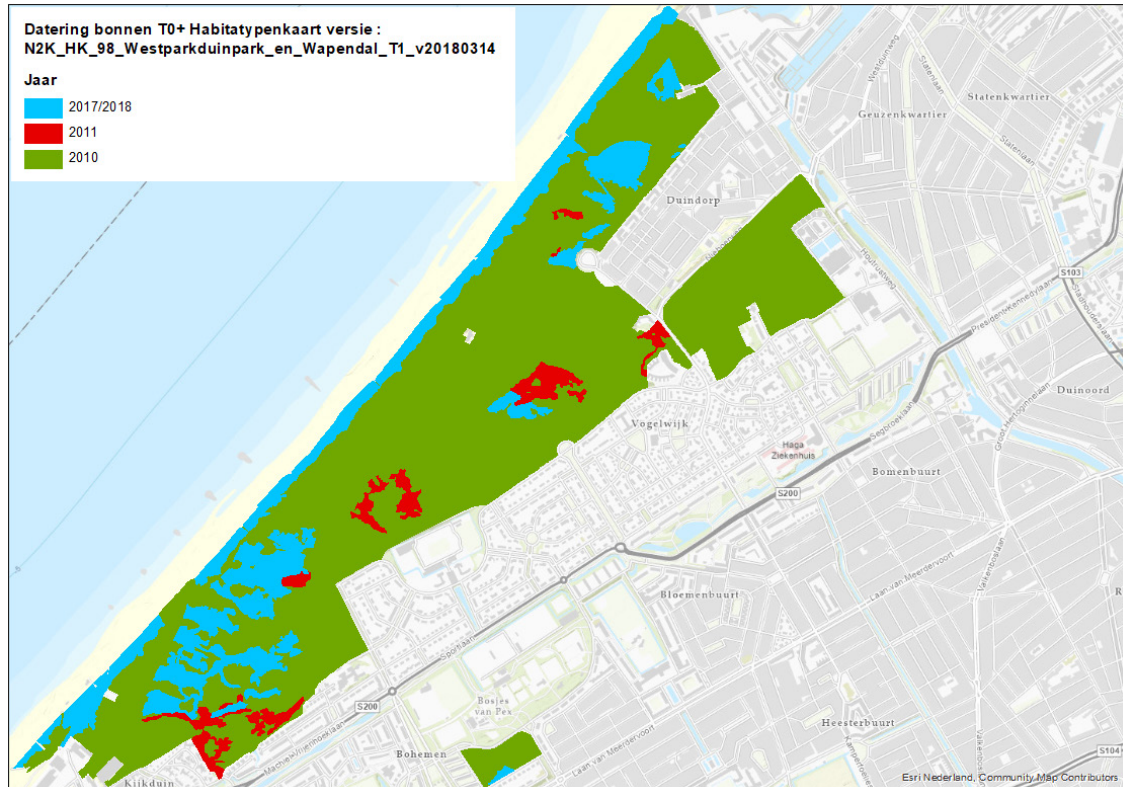
De analyse voor Habitattypen wordt in het kader van de instandhoudingsdoelen onderscheiden in omvang en kwaliteit. Onderstaand is aangegeven hoe de beoordeling van omvang en kwaliteit en de trends hierin zijn uitgevoerd. Zie voor nadere toelichting het methodiekenrapport (De Boer e.a. 2021 in prep.).

#### Oppervlakte

Het oppervlak van Habitattypen wordt uitgedrukt in ha. Omdat er geen actuele vegetatiekaart voor het gebied beschikbaar is wordt voor het bepalen van de omvang de T0+-Habitattypenkaart gebruikt (versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314) (hierna: T0+-kaart). Deze geeft feitelijk de situatie rond 2010 weer, waarbij actualisaties t/m 2016 zijn verwerkt wat betreft grootschalige ingrepen (verwijderen van vegetatie) die na 2010 in het gebied zijn uitgevoerd o.a. in de Natte Pan en Wieringsestraat (datering van de bronnen van de T0+-kaart is weergegeven in Figuur 4-1). Deze veranderingen zijn weergegeven in de vorm van zoekgebieden voor Habitattypen, die zich nog moeten ontwikkelen.



De oppervlakten hiervan zijn weergegeven, maar betreffen bruto-oppervlakten voor de betreffende Habitattypen. De daadwerkelijk oppervlakten zullen kleiner zijn. De wijze waarop de T0+-kaart tot stand is gekomen is weergegeven in bijlage 3 (in de bijlage wordt de naam T1-kaart in plaats van T0+ - kaart gehanteerd)



Figuur 4-1. Datering bronnen T0+ kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314.

Omdat er sinds datering van de T0+-kaart weer tijd is verstreken en het gebied dynamisch is, geven de aangegeven oppervlakten alleen een indicatie van de huidige oppervlakte en naar verwachting 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 Profieldocumenten 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 bij het eerste en tweede 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 is afgeleid van de T0+-kaart (die gebaseerd is op een vegetatiekaart uit ca. 2010) aan de hand van vegetatietypen, zoals deze in de Profielendocumenten zijn opgenomen. In de T0+-kaart zijn per Habitatype de aanwezige vegetatietypen opgenomen. Wanneer meer dan 50% van een Habitatype uit de vegetatietypen bestaat die op een goede kwaliteit van dit Habitatype duiden, is de kwaliteit van dit Habitatype als goed beoordeeld (voor aspect vegetatie). Wanneer dat minder is dan 50% is de kwaliteit als matig beoordeeld.

### 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 soorten<sup>8</sup> 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 van de periode 2016 tot 2020. 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 deze kwaliteitscomponent.

Voor de dataverzameling is de Nationale Databank Flora en Fauna (hierna NDFF) gebruikt, aangevuld met beschikbare aanvullende informatie uit vegetatie- en florakarteringen, PQ's en specifieke 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 NDFF 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. 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.

<sup>8</sup> Beoordeling % conform methodiek beheerplannen

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 Profieldocumenten behorende bij de Habitattypen die zijn aangewezen voor Westduinpark & Wapendal 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)?
3. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het deelgebied waar het Habitatype in voorkomt (gebaseerd op NDFF aanvullende inventarisaties)?
4. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het N2000 gebied (gebaseerd op NDFF en aanvullende inventarisaties)?

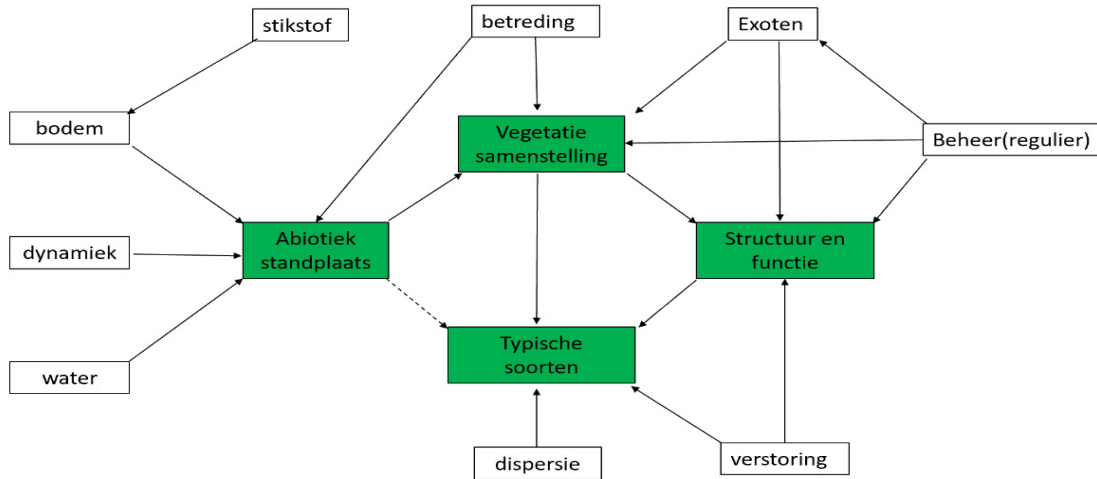
#### *Abiotische randvoorwaarden*

De beoordeling van de abiotische kwaliteit dient plaats te vinden op basis van kenmerken zoals deze in de Profieldocumenten 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 Profieldocumenten onder deze kenmerken opgenomen. Specifieke gegevens over de abiotiek ontbreken in het gebied vrijwel geheel, omdat hier geen onderzoek naar is verricht met het oogmerk dit als 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 vegetatieanalyse is aangegeven zijn de PQ's niet bruikbaar om te koppelen aan Habitattypen, omdat niet bekend zijn in welke mate de PQ's 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 het niveau van Habitattypen op basis van abiotische kenmerken. In het kader van dit project zijn aanvullende bodemopnamen gemaakt, die inzicht geven in de kwaliteit op het niveau van landschapstypen, maar niet op het niveau van de afzonderlijke Habitattypen. Deze gegevens zijn opgenomen in hoofdstuk 3. Om in de toekomst 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 monitoringstrategie.

#### *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 gerichte structuurkartering beschikbaar voor Westduinpark & Wapendal (Jaspers, 2017). De beoordeling van de overige kenmerken van goede 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 4-2 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 4-2. 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.

## 4.2 Huidige situatie (2018/2019) en trends

### 4.2.1 Habitattypen

#### 4.2.1.1 H2120 Witte duinen

##### Beschrijving Habitattype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2008f):

“Dit Habitattype 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).

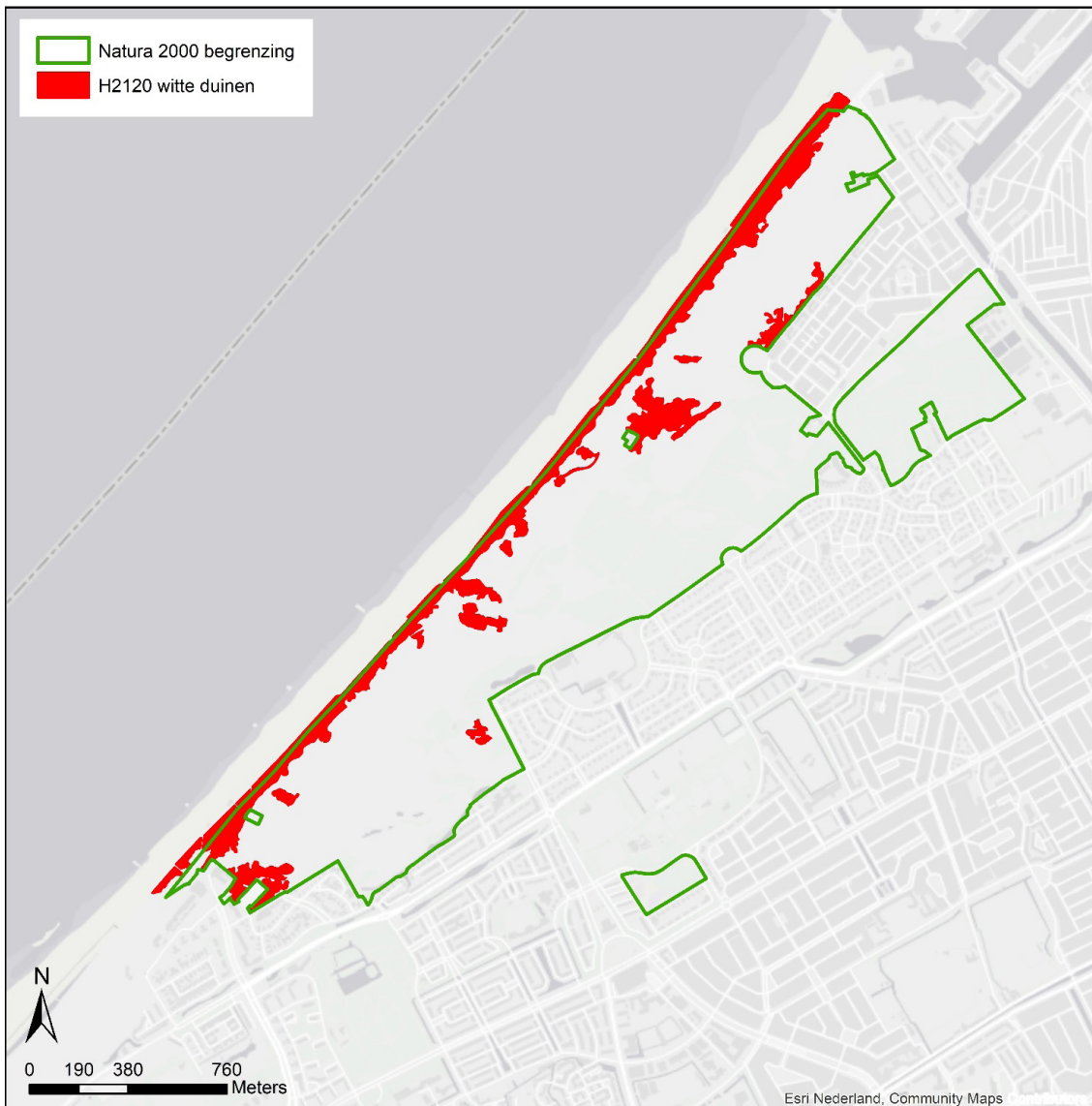
Zoute inwaai (saltspray) en stuivend zand zorgen voor een extreem milieu waarin slechts weinig plantensoorten overleven. Helm is daarvan de belangrijkste: door de door deze plant gevormde vegetatiestructuur wordt het zand vastgelegd, waarbij helm tot wel een meter mee kan blijven groeien tijdens het opstuiven van het zand. Voor de meeste soorten van dit Habitatype is het belangrijk dat de helm vitaal is. Daarvoor is verstuiwing noodzakelijk. Als de verstuiwing 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 Westduinpark & Wapendal voor (Figuur 4-3). Het Habitatype vormt vanuit embryonale duinen als gevolg van natuurlijke successie. De in de tabel aangegeven oppervlaktes zijn gebaseerd op de T0+-kaart<sup>9</sup> en komen uit op een totaal oppervlak van 20,51 hectare. Het betreft 15,21 hectare binnen en 5,3 hectare buiten kaartgrens van het Natura 2000 – gebied. In de T0+-kaart zijn de resultaten van grootschalige maatregelen van het verwijderen van de vegetatie in deelgebied Natte Pan meegenomen. Het grootste deel van het aanwezige open zand hier kwalificeert echter als zoekgebied voor kalkrijk grijs duin en niet als witte duinen. Het grootste deel van het oppervlak witte duinen ligt in de zeereep. Behalve in de zeereep is het Habitatype ook verder in de duinen te vinden als gevolg van doorverstuiwing onder andere in De Plak, Natte Pan en Radio Scheveningen. In sommige gevallen zijn de oppervlaktes van dit Habitatype klein en gefragmenteerd. Er zijn geen actuele gegevens over de oppervlaktes van het Habitatype Witte duinen in het gebied beschikbaar. Hierdoor is het bepalen van betrouwbare trend in de ontwikkeling van dit Habitatype niet mogelijk.

De verwachting is dat het areaal enerzijds als gevolg van verdergaande verstuiwing na grootschalige maatregelen van het verwijderen van vegetatie lokaal is toegenomen, maar door het verder dichtgroeien van de zeereep met duindoorn, rimpelroos of vergrassing elders weer is afgenomen. Het is niet bekend, wat hier het netto resultaat van is. Wat de werkelijke oppervlakte aan witte duinen op dit moment is, zal op basis van de vegetatiekaart in 2022 moeten worden vastgesteld.

<sup>9</sup> Situatie rondom de aanwijzing van het Natura 2000-gebied in 2011 aangevuld met zoekgebieden voor met name H2130A als gevolg van het treffen van maatregelen. Hierbij gaat het om inrichtingsmaatregelen ten behoeve van uitbreiding en verbetering van aantal Habitattypen uitgevoerd t/m jaar 2016 of gepland, zoals aangegeven door de Provincie Zuid-Holland bij de beheerplan 2018-2023.



Figuur 4-3. Verspreiding van het Habitatype H2120 Witte duinen binnen en buiten het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314)

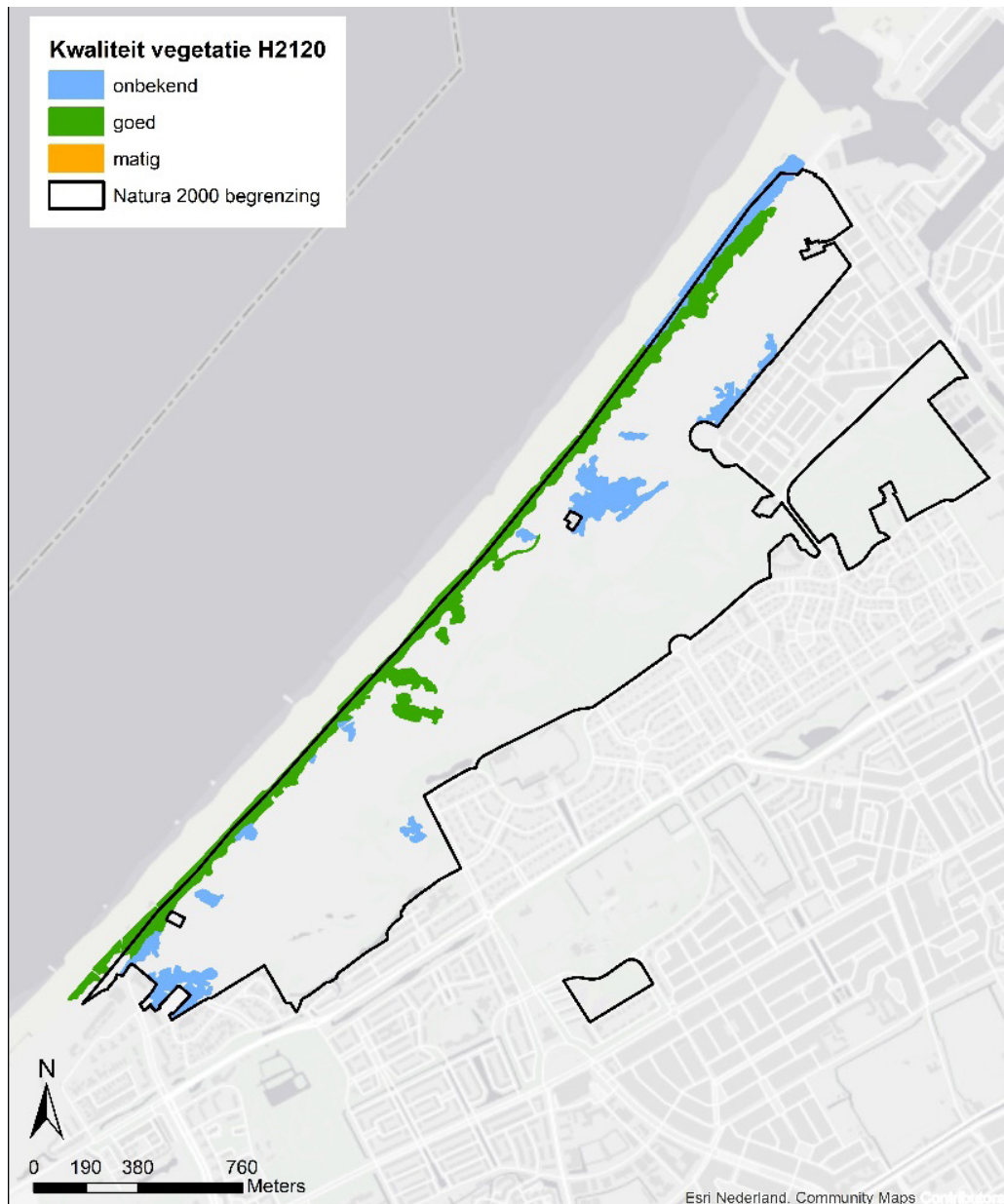
Tabel 4-1. Oppervlakte van het Habitatype H2120 Witte duinen binnen en buiten het Natura 2000-gebied (de erbuiten aanwezige oppervlaktes zijn niet opgenomen).

Deelgebied	T0+-kaart [ha]
De Plak	0,86
Natte Pan	0,82
Zeereep	13,38
Radio Scheveningen	0,14
Buiten N2000 begrenzing	5,30
<b>Totaal</b>	<b>20,51</b>

## Kwaliteit

### Vegetatie

Vegetatietypen die kwalificeren als het Habitatype Witte duinen op de T0+-kaart betreffen voornamelijk de Helm-associatie. Verder is er voor een klein deel Rompgemeenschap met Helm en Zandzegge aanwezig. Beide vegetatietypen zijn kenmerkend voor een goede kwaliteit. Het overgrote deel van het Habitatype wordt gevonden in het deelgebied Zeereep en is van goede kwaliteit. In de deelgebieden De Plak, Natte Pan en Radio Scheveningen zijn minder grote oppervlaktes (< 1 ha) van het Habitatype aanwezig. De kwaliteit van het Habitatype binnen deze deelgebieden is op basis van de T0+-kaart voor een groot deel onbekend. Het merendeel van het oppervlakte Witte duinen (81%) heeft een goede kwaliteit op basis van de vegetatietypen (Tabel 4-2, Figuur 4-4).



Figuur 4-4. Kwaliteit vegetatie H2120 Witte duinen in Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314).

Tabel 4-2. Vegetatiekundige kwaliteit van het Habitattype H2120 Witte duinen binnen en buiten het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart (groen= goede kwaliteit [>50% oppervlakte van dit Habitattype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], oranje= matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit Habitattype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit])

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
De Plak	0,15	-	0,70	18	0,86
Natte Pan	0,26	-	0,56	32	0,82
Zeereep	10,79	-	2,59	86	13,38
Radio Scheveningen	0,06	-	0,08	43	0,14
Buiten N2000 begrenzing	5,30	-	-	100	5,30
<b>Totaal*</b>	<b>16,57</b>	<b>-</b>	<b>3,94</b>	<b>81</b>	<b>20,51</b>

\* totaal van kolom "% Goed [%]" betreft totaal oppervlakte goed/ totaal oppervlakte

### Typische soorten

Volgens het Profieldocument kent het Habitattype Witte duinen 13 typische soorten. De eider is in de analyse niet meegenomen, omdat deze soort de laatste 20 jaar niet is waargenomen als broedvogel in het gebied Westduinpark & Wapendal en nabije gebieden. Ook de helmharpoenzwam is niet in de analyse meegenomen omdat deze soort de laatste 20 jaar niet voorgekomen is in het gebied.

In tabel 4-3 is een overzicht te zien van het aantal waargenomen typische soorten van Witte duinen binnen dit Habitattype per deelgebied. De meeste soorten zijn waargenomen in de Zeereep. Dit is ook het gebied met het grootste oppervlak aan Witte duinen. Het aantal waargenomen soorten geeft hier een matige kwaliteit van het Habitattype aan. In de overige gebieden, Natte Pan, De Plak en Radio Scheveningen, zijn gebieden met minder dan 1 hectare aan Witte duinen. Hier zijn slechts 2 of 3 typische soorten waargenomen, wat duidt op een matige en zelfs slechte kwaliteit van het Habitattype op basis van typische soorten. Op basis van deze resultaten wordt de kwaliteit van de Witte duinen in het gebied als overwegend matig beoordeeld (S)M.

Tabel 4-3. Overzicht voorkomen relevante typische soorten van H2120 Witte duinen binnen dit Habitattype in de deelgebieden van Westduinpark & Wapendal (mobiele soorten) en binnen het Habitattype H2120 Witte duinen (niet mobiele soorten). Alleen deelgebieden waarin het Habitattype voorkomt zijn meegenomen in de tabel. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; oranje = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = Habitattype komt niet voor in het Natura2000-gebied / deelgebied)

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
De Plak	2 van 11 soorten	18
Natte Pan	3 van 11 soorten	27
Zeereep	5 van 11 soorten	45
Radio Scheveningen	2 van 11 soorten	18
<b>Totaal (oppervlakte gewogen)</b>		<b>M (S)</b>



**Abiotiek**

In februari 2021 zijn in het Natura 2000-gebied zuurgraad en kalkgehalte in de bodem op vijf dieptes in veld gemeten (Tabel 4-4). De resultaten wijzen op kalkrijke bodem met goed bufferend vermogen in deelgebied Zeereep op de bemonsterde locaties binnen Witte duinen gezien hoge pH en het relatief hoge kalkgehalte.

Tabel 4-4. Zuurgraad (pH) en kalkgehalte van de bodem op vijf dieptes in H2120 Witte duinen (bodembemonstering februari 2021). Kalkgehalte (Kalk): 0: <=1%; 1: <= 5%; 2,3: >5%

Deelgebied	Boring_diepte (cm)	pH gemiddeld	Kalkgehalte gemiddeld
Zeereep	10 (2 boringen)	8,25	1,5
	20 (2 boringen)	8,25	1,5
	30 (2 boringen)	8	2
	40 (1 boring)	8	2
	50 (1 boring)	8	2

Er zijn verder geen veldmetingen beschikbaar voor overige abiotische parameters volgens de Profieldocumenten die gekoppeld kunnen worden aan het Habitatype. Vanwege afwezigheid van deze gegevens is gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie indicatiewaarden aantal abiotische omstandigheden in te schatten. Deze gegevens zijn alleen beschikbaar voor deelgebied Zeereep. De vegetatie indiceert volgens Iteratio basische omstandigheden (pH rond 7.5). Iteratio-resultaten indiceren daarnaast dat op plekken van de vegetatieopnames sprake is van de matig voedselrijke bodem en diepe grondwaterstanden (naar verwachting vochttoestand droog). Hieruit blijkt dat de bodem voldoet aan de abiotische vereisten voor het Habitatype Witte duinen op de betreffende locaties.

Tabel 4-5a. pH, voedselrijkdom en Vochtgehalte in Witte duinen in Westduinpark & Wapendal op basis van Iteratio uitkomsten.

Deelgebied	Aantal meetpunten	pH	Voedselrijkdom	Vochtgehalte (cm diep)
Zeereep	3	7,3	3,22	72,3

Er zijn geen vlakdekkende abiotische gegevens beschikbaar die gekoppeld kunnen worden op het niveau van Habitattypen. Voor het algehele Habitatype kan derhalve geen algemene kwaliteitsbeoordeling op basis van beschikbare (veld)data uitgevoerd worden. Het voorkomen van het Habitattypen met een overwegend goede kwaliteit (op basis van aanwezige vegetatietypen) wijst er impliciet op dat er vooralsnog aan de abiotische voorwaarden wordt voldaan. De inschatting is dat de bodem in de huidige situatie voldoet aan de abiotische randvoorwaarden voor een goede kwaliteit volgens de Profieldocumenten voor het Habitatype Witte duinen.

Tabel 4-5b. Overzicht abiotische eisen van het Habitatype H2120 Witte duinen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen*
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur	Ja
Vochttoestand	Droog	Ja

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen*
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Ja
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot matig voedselrijk	Ja
Overstroming	Niet	Ja

\* inschatting

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

De kenmerken van een goede structuur en functie van het Habitattypen witte duinen zijn conform het profieldocument: een verstuvende zeereep, onregelmatige vegetatiestructuur, plekken met kaal zand tussen de vegetatie, een onregelmatig reliëf en een optimale functionele omvang van tientallen hectares.

Volgens de Structuurkartering Westduinpark & Wapendal (Jaspers, 2017) is de kwaliteit van witte duinen op basis van structuurkenmerken in het gebied overwegend matig tot goed (Tabel 4-6). In de zeereep is de kwaliteit van de structuur overwegend goed; de buitenzijde van de zeereep is dynamisch en er vindt doorverstuiving plaats, in het zuiden van de zeereep is deze doorverstuiving matig en is minder kaal zand aanwezig. Ook is in het zuidelijk deel van de zeereep het aandeel struweel (duindoorn & rimpelroos) te hoog, hetzelfde geldt voor De Plak. In de zeereep bij De Plak is ook het aspect "reliëf" als matig beoordeeld vanwege de relatief vlakke top van de zeereep.

Tabel 4-6. Kwaliteit structuur en functie H2120 op basis van notitie structuurkartering Jaspers (2017). G = goed, M = matig, S = slecht. G (M) = overwegend goed met lokaal matig.

Deelgebied	Verstuvende zeereep	Onregelmatige vegetatiestructuur	Aandeel kaal zand	Onregelmatig reliëf	Kwaliteit structuur (2017)
Zeereep	G (M)	G	G (M)	G (M)	M-G

#### 4.2.1.2 H2130A Kalkrijke grijze duinen

### Beschrijving Habitattype

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 Habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het Habitattype gerekend. Sub-Habitattype A is de kalkrijke variant van het Habitattype.

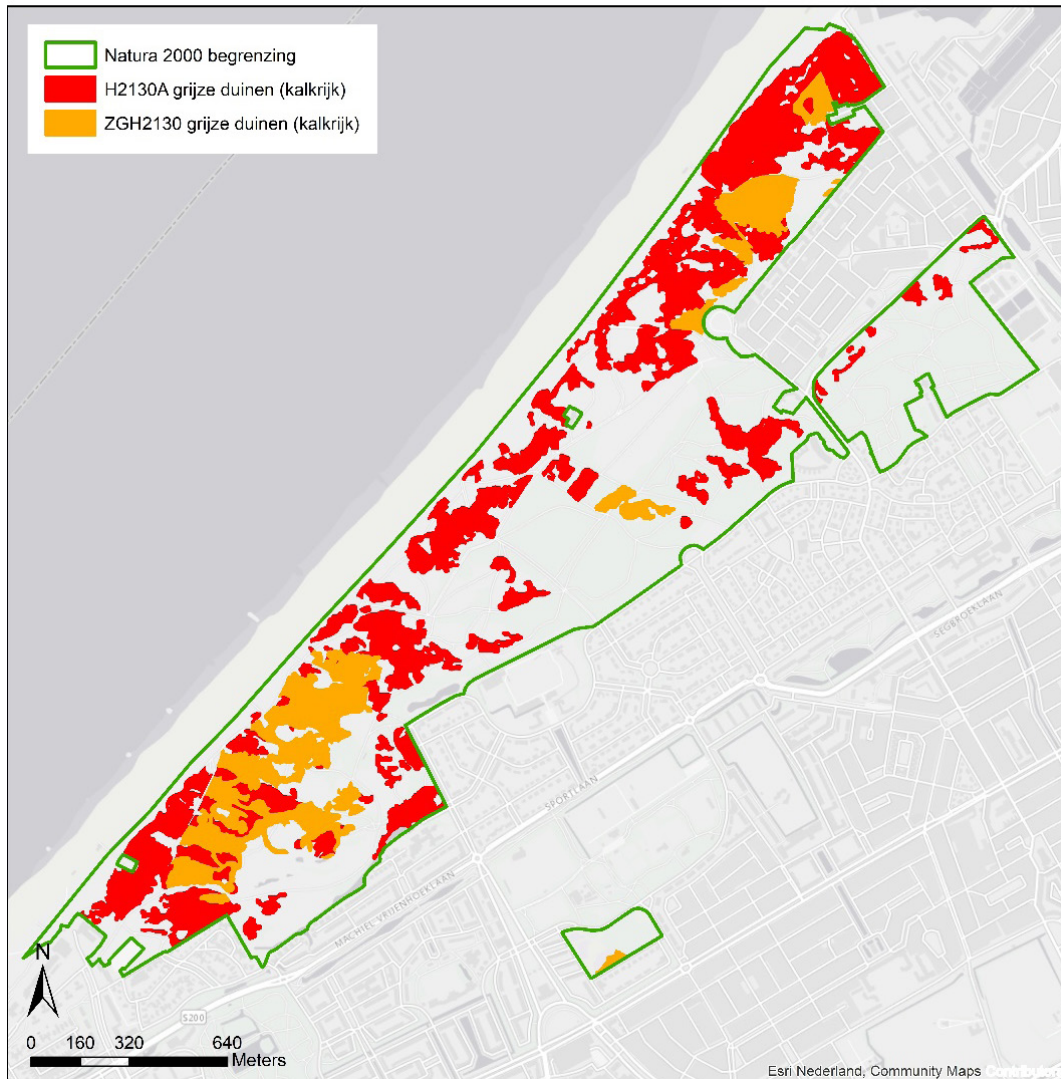
### Oppervlakte

Kalkrijke grijze duinen komen verspreid over het hele gebied voor, met name meer richting de zeezijde. Het voorkomen van het Habitatype kalkrijke grijze duinen in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal op basis van de T0+-kaart<sup>10</sup> is weergegeven in Figuur 4-5. Er zijn geen actuele gegevens over de oppervlaktes van het Habitatype kalkrijke grijze duinen beschikbaar. De omvang van het Habitatype per deelgebied is weergegeven in Tabel 4-7 en komt totaal uit op 31,54 ha en 23,20 ha zoekgebied. Het grootste deel van het oppervlak ligt in Radio Scheveningen, gevolgd door Natte Pan, De Plak en Zeereep. In Natte Pan en De Plak komt kalkrijk grijs duin ook meer aan de binnenduinstrand voor. In de Bosjes van Poot Duin zijn kleine gefragmenteerde oppervlaktes van het Habitatype te vinden.

Omdat er geen actuele gegevens over de oppervlaktes van kalkrijke grijze duinen beschikbaar zijn, is het bepalen van betrouwbare trend in ontwikkeling van dit Habitatype niet mogelijk. In het gebied zijn herstelmaatregelen getroffen in het kader van de realisatie van de uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van dit Habitatype. In eerste instantie heeft dit gezorgd voor een afname in oppervlak omdat de aanwezige kalkrijke duinen deels zijn afgeplagd. De tijd die nodig is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelen is afhankelijk van de ontwikkeltijd van het Habitatype. Een groot deel van het gebied (15,88 ha) in Natte Pan is hierdoor zoekgebied voor kalkrijk grijs duin (ZGH2130A). De verwachting is dat een deel van dit zoekgebied zich weer tot het Habitatype zal ontwikkelen, maar dat zal naar verwachting minder dan 15,88 ha zijn. Ook in De Plak, Wapendal en Radio Scheveningen is zoekgebied aanwezig waarvan de verwachting is dat dit zich (deels) ontwikkeld tot kalkrijk grijs duin.

---

<sup>10</sup> Situatie rondom de aanwijzing van het Natura 2000-gebied in 2011 aangevuld met zoekgebieden als gevolg van het treffen van maatregelen. Hierbij gaat het om inrichtingsmaatregelen ten behoeve van uitbreiding en verbetering van aantal Habitattypen uitgevoerd t/m jaar 2016 of gepland, zoals aangegeven door de Provincie Zuid-Holland bij de beheerplan 2018-2023.



Figuur 4-5. Verspreiding van het Habitattype kalkrijke grijze duinen in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314)

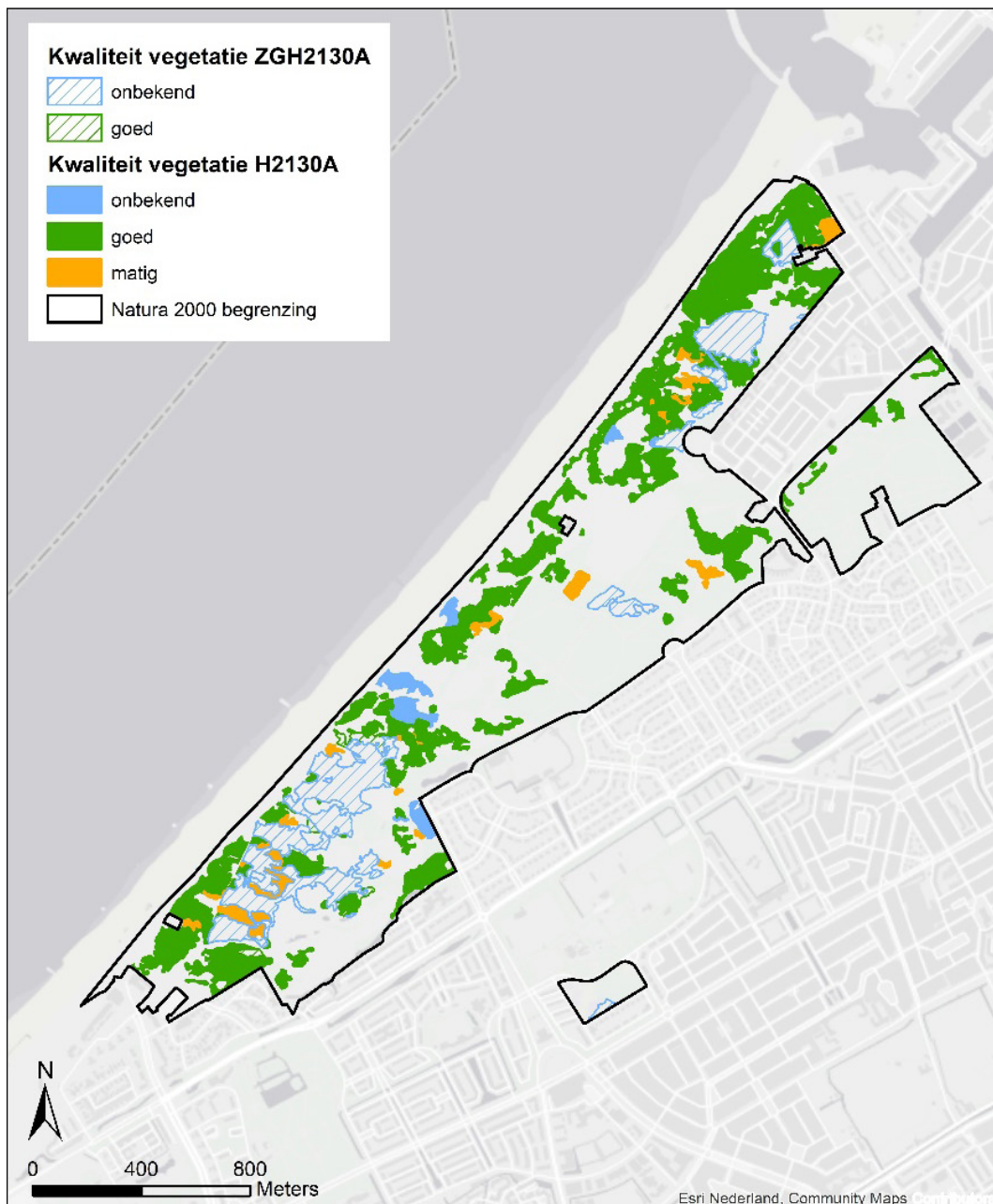
Tabel 4-7. Oppervlakte van het Habitattype kalkrijke grijze duinen binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

Deelgebied	T0+-kaart [ha]	ZGH2130A T0+ [ha]
Bosjes van Poot Duin	0,50	0
De Plak	5,34	1,68
Natte Pan	9,59	15,88
Oude Duinen	1,31	0
Wapendal	0	0,24
Zeereep	3,12	0
Radio Scheveningen	11,66	5,40
<b>Totaal</b>	<b>31,54</b>	<b>23,20</b>

## Kwaliteit

### Vegetatie

Vegetatietypen die kwalificeren als het Habitattype Grijze duinen kalkrijk op de T0+-kaart betreffen voornamelijk de duin-paardenbloem-associatie, gevolgd door duinsterretjes-associatie en associatie van Parelzaad en Salomonszegel. Verder zijn er Slangenkruid-associatie en rompgemeenschappen waaronder rompgemeenschap met Helm en Zandzegge aanwezig. In vrijwel alle deelgebieden waar het Habitattype voorkomt is de kwaliteit goed (Tabel 4-8, Figuur 4-6). In de deelgebieden De Plak, Natte Pan, Zeereep en Radio Scheveningen is een deel van de kwaliteit matig of onbekend. Op enkele locaties zijn rompgemeenschappen met gewoon gaffeltandmos en rompgemeenschappen met helm en zandzegge aangetroffen, wat duidt op een matige kwaliteit.



Figuur 4-6. Kwaliteit vegetatie kalkrijke grijze duinen in Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314).

Tabel 4-8. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens T0+-kaart (groen= goede kwaliteit [>50% oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], geel= matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit])

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Bosjes van Poot Duin	0,50	-	-	100	0,50
De Plak	4,52	0,71	0,11	85	5,34
Natte Pan	7,23	1,74	0,62	75	9,59
Oude Duinen	1,31	0	0	100	1,31
Zeereep	3,10	0	0,03	99	3,12
Radio Scheveningen	10,16	1,36	0,14	87	11,66
<b>Totaal*</b>	<b>26,83</b>	<b>3,82</b>	<b>0,89</b>	<b>85</b>	<b>31,54</b>

\* Totaal van kolom "% Goed [%]" betreft totaal oppervlakte goed/ totaal oppervlakte

#### Typische soorten

Volgens het Profieldocument kent het Habitatype Grijze duinen (kalkrijk) 34 typische soorten, waarvan 28 relevant voor Westduinpark & Wapendal. Bleek schildzaad, duinparelmoervlinder, zandviooltje, gevlekt zonneroosje, kommavlinder en liggend bergglas zijn uitgesloten van de analyse omdat deze in de afgelopen 20 jaar niet voorkwamen binnen het Natura 2000 gebied of nabije gebieden.

In Tabel 4-9 is een overzicht te zien van het aantal waargenomen typische soorten van kalkrijke grijze duinen binnen dit Habitatype per deelgebied. In de deelgebieden Natte Pan en Radio Scheveningen wijst de aanwezigheid van typische soorten op een goede kwaliteit met een aanwezigheid van respectievelijk 75% en 71% van de typische soorten. In deze deelgebieden is ook het grootste oppervlak kalkrijk grijs duin aanwezig. In de overige vier deelgebieden is de kwaliteit van het Habitatype op basis van typische soorten als matig beoordeeld. Deze vier deelgebieden hebben aanwezigheidspercentages tussen de 30 en 50%. Op basis van deze resultaten wordt de kwaliteit van de kalkrijke grijze duinen in het gebied als overwegend matig tot goed beoordeeld.

Tabel 4-9. Overzicht voorkomen relevante typische soorten van H2130A in de deelgebieden van Westduinpark & Wapendal (mobiele soorten) en binnen het Habitatype H2130A (niet mobiele soorten). Alleen de deelgebieden waarin het Habitatype voorkomt zijn meegenomen. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; oranje = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = Habitatype komt niet voor in het Natura 2000-gebied / deelgebied)

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
Bosjes van Poot Duin	11 van 28 soorten	39
De Plak	14 van 28 soorten	50
Natte Pan	21 van 28 soorten	75
Oude Duinen	9 van 28 soorten	32
Zeereep	9 van 28 soorten	32
Radio Scheveningen	20 van 28 soorten	71
<b>Totaal (oppervlakte gewogen)</b>		<b>M-G</b>

### Abiotiek

In februari 2021 zijn op vier locaties en vijf dieptes zuurgraad en kalkgehalte in de bodem gemeten (Tabel 4-10). De resultaten wijzen op een kalkrijke bodem met een goed bufferend vermogen (met uitzondering van oppervlakkig beperkt bufferend vermogen op één locatie) in deelgebied Natte Pan, op de bemonsterde locaties binnen kalkrijke grijze duinen (of zoekgebied daarvoor). In de Bosjes van Poot Duin en De Plak wijzen de resultaten op lichte ontkalking en/of beperkt bufferend vermogen van de bodem in de bovenste 30cm. Deze waarden vallen wel binnen de range maar buiten het optimum voor kalkrijke grijze duinen. Op de diepte van 40 cm is de bodem op alle bemonsterde locaties kalkrijk.

Tabel 4-10. Zuurgraad (pH) en kalkgehalte van de bodem op vijf dieptes in (zoekgebied voor) kalkrijke grijze duinen (bodem bemonstering februari 2021). Kalkgehalte (Kalk): 0: <=1%; 1: <= 5%; 2,3: >5%

Deelgebied	Boring_diepte (cm)	pH gemiddeld	Kalkgehalte gemiddeld
Bosjes van Poot Duin	10 (1 boring)	6	0
	20 (1 boring)	6,5	0
	30 (1 boring)	7,5	1
	40 (1 boring)	7,5	2
	50 (geen data)	-	-
De Plak	10 (1 boring)	6,5	0
	20 (1 boring)	7	1
	30 (1 boring)	7,5	1
	40 (1 boring)	7,5	2
	50 (geen data)	-	-
Natte Pan	10 (1 boring)	7,5	1
	20 (1 boring)	7,5	2
	30 (1 boring)	7,5	2
	40 (1 boring)	7	2
	50 (1 boring)	7	3
Natte Pan (ZGH2130A)	10 (1 boring)	7,5	2
	20 (1 boring)	7,5	3
	30 (1 boring)	7,5	3
	40 (1 boring)	7,5	3
	50 (1 boring)	7,5	3

In het kader van een onderzoek voor Havenbedrijf Rotterdam (Rotterdam-Los & Postma, 2012) is in 2011 op vier locaties binnen kalkrijke grijze duinen<sup>11</sup> een aantal abiotische parameters gemeten, waaronder pH, kalkgehalte en organische stofgehalte. De resultaten wijzen op juiste abiotische randvoorwaarden (zuurgraad) voor een goede kwaliteit van kalkrijke grijze duinen op de bemonsterde locaties in 2011. Wel indiceert lage kalkgehalte in de Natte Pan een ontkalking op de bemonsterde locatie (Tabel 4-11). Omdat het aantal monsters beperkt is, is het is niet bekend in hoeverre deze resultaten representatief zijn voor kalkrijke grijze duinen binnen betreffende deelgebieden en binnen het Natura 2000- gebied.

<sup>11</sup> Er zijn op vier locaties monsters genomen. Een van de locaties ligt volgens T0+ kaart buiten het Habitatype en wordt hier niet beschreven.

Tabel 4-11. pH, kalkgehalte (%) en organische stofgehalte (%) binnen kalkrijke grijs duin in de drie bemonsterde deelgebieden (Rotterdam-Los & Postma, 2012).

Deelgebied	pH	Kalkgehalte %	Organische stofgehalte %
Natte Pan	6,1	0,4	2,5
De Plak	6,9	3,7	1,4
Radio Scheveningen	6,8	2,1	1,8

Er zijn verder geen veldmetingen beschikbaar voor overige abiotische parameters volgens de Profielendocumenten die gekoppeld kunnen worden aan kalkrijke grijze duinen. Vanwege afwezigheid van deze gegevens is gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie indicatiewaarden voor aantal abiotische omstandigheden in te schatten. Zie Tabel 4-12. Op basis van de Iteratio uitkomsten is de zuurgraad in de vegetatieopnames van kalkrijke grijze duinen in neutraal. De resultaten wijzen tevens overwegend op een matig voedselrijke bodem met de hoogste waarden in de Zeereep. Op een locatie is bodem licht voedselrijk (Radio Scheveningen) en matig voedselarm (Wapendal). De vochtomstandigheden zijn naar verwachting droog. Hieruit blijkt dat de bodem in de vegetatieopnames voldoet aan de vereisten voor zuurgraad en vochttoestand. Aan de voedselrijkdom wordt met uitzondering van locaties in Wapendal en Radio Scheveningen niet voldaan: de bodem lijkt te voedselrijk te zijn.

Tabel 4-12. pH, voedselrijkdom en Vochtgehalte in kalkrijke grijze duinen in Westduinpark & Wapendal op basis van Iteratio uitkomsten

Deelgebied	Aantal meetpunten	pH	Voedselrijkdom	Vochtgehalte (cm diep)
De Plak (H2130A)	2	6,98	3,32	58,6
Natte Pan (H2130A)	8	7,2	3,05	67,6
Natte Pan (ZGH2130A)	16	7,3	3,27	84,4
Zeereep (H2130A)	2	7,4	3,39	84,1
Radio Scheveningen (H2130A)	1	7,6	2,65	67,9
Radio Scheveningen (ZGH2130A)	5	7,3	3,27	88,2
Wapendal	1	6,9	1,88	59,4

Er zijn geen vlakdekkende abiotische gegevens beschikbaar die gekoppeld kunnen worden op het niveau van Habitattypen. Voor het algehele Habitattype kan derhalve geen kwaliteitsbeoordeling op basis van beschikbare (veld)data uitgevoerd worden. Het voorkomen van het Habitattypen met een overwegend goede kwaliteit (op basis van aanwezige vegetatietypen) wijst er impliciet op dat vooralsnog aan de abiotische voorwaarden wordt voldaan. De inschatting is dat de bodem in de huidige situatie voldoet aan de abiotische randvoorwaarden volgens de Profieldocumenten voor het Habitattype Grijze duinen kalkrijk en dat de kwaliteit van het Habitattype op basis van de abiotiek overwegend goed is. Wel is er mogelijk sprake van lokale, oppervlakkige ontkalking van de bodem en is de bodem lokaal te voedselrijk.



Tabel 4-13. Overzicht abiotische eisen van het Habitatype H2130A Kalkrijke grijze duinen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen*
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur	Ja (overwegend), lokaal te zuur door oppervlakkige ontkalking
Vochttoestand	Matig droog tot droog	Ja
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Ja
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk.	Ja (overwegend), lokaal te voedselrijk
Overstroming	Incidenteel tot niet	Ja

\* Inschatting

#### Overige kenmerken van goede structuur en functie

De kenmerken van een goede structuur en functie voor het Habitatype grijze duinen kalkrijk conform het Profieldocument zijn: een beperkte hoogte van de vegetatie, geen of weinig opslag van struiken, begrazing door konijnen, aanwezigheid van stuifplekken of overstoven gedeelten (strooizone) en een optimale functionele omvang van tientallen hectares.

Volgens de Structuurkartering Westduinpark & Wapendal (Jaspers, 2017) is de kwaliteit van het Habitatype grijze duinen kalkrijk op basis van structuurkenmerken in het gebied overwegend matig tot goed. In deelgebieden Natte Pan, waar een groot aandeel grijze duinen kalkrijk aanwezig is, en Zeereep Kijkduin, waar slechts 0,4 hectare aanwezig is, is de kwaliteit goed. In Radio Scheveningen, het gebied met het grootste aandeel kalkrijke grijze duinen (10 ha) is de kwaliteit overwegend goed, met op sommige plekken matig tot slecht. In Duin Bosjes van Poot is, behalve de vegetatiehoogte, de kwaliteit slecht. De matige kwaliteit in alle gebieden is voornamelijk gerelateerd aan verstruweling en vergrassing, en/of een te klein aandeel van kaal zand. Begrazing door konijnen is niet meegenomen in de structuurkartering van Jaspers (2017). Vooral nog lijkt verminderde konijnenbegrazing (Beheerplan 2018-2023 en verwachting op basis van de konijnen telingen 2016-2020 waar een negatieve trend in aantalsontwikkeling te zien is vooral in de najaar [bron: Gemeente Den Haag]) geen knelpunt te vormen voor de structuur en functie van kalkrijke grijze duinen met uitzondering van het deelgebied Bosjes van Poot, waar geen begrazing door konijnen plaatsvindt vanwege het gebruik als hondenuitlaatgebied (Beheerplan 2018-2023). Aan het aspect 'optimale functionele omvang' wordt op gebiedsniveau voldaan.

Tabel 4-14. Kwaliteit structuur en functie kalkrijke grijze duinen op basis van structuurkartering Jaspers (2017). G = goed, M = matig, S = slecht. (G/M/S) = lokaal dergelijke kwaliteit aanwezig

Deelgebied	Vegetatie-hoogte	Aandeel struweel/exoten	Aandeel kaal zand	Begrazing door konijnen	Kwaliteit structuur (2017)
De Plak	G	M (G)	M	Niet bekend	M-G
Duin Bosjes van Poot	G	S	S	Niet bekend	S-G
Natte Pan	G	G (M)	G (M)	Niet bekend	G (M)
Radio Scheveningen	G (S)	G (M)	G (M)	Niet bekend	G (S-M)
Zeereep	G	G (M)	G (M)	Niet bekend	G (M)
<b>Totaal (oppervlakte gewogen)</b>	G (S)	G (M-S)	G (M-S)	Niet bekend	M-G

#### 4.2.1.3 H2130B Kalkarme grijze duinen

##### Beschrijving Habitatype

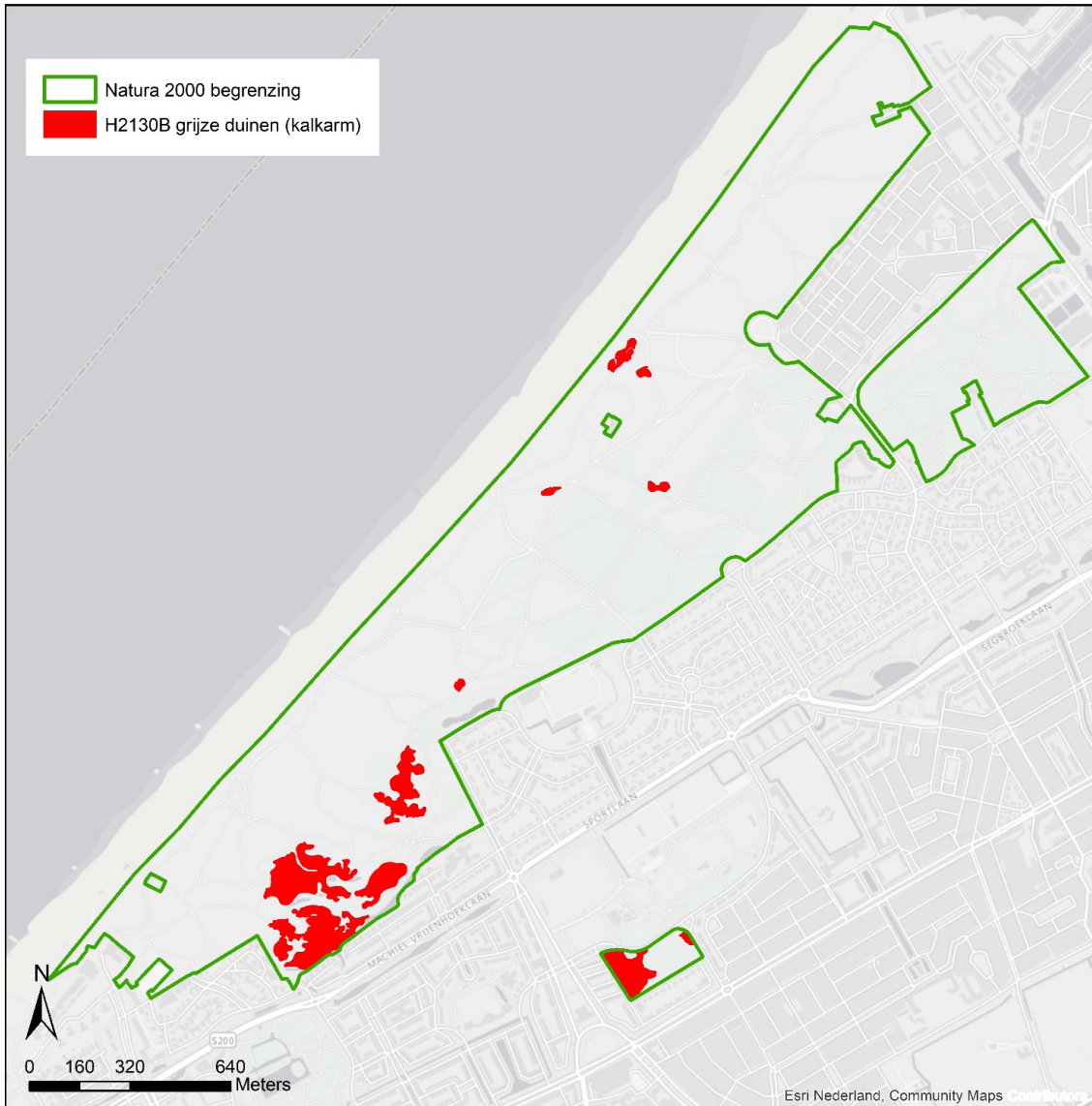
In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2008e):

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. Sub-Habitatype B is de kalkarme variant van het Habitatype.

##### Oppervlakte

Kalkarme grijze duinen komen op basis van de T0+-kaart slechts zeer lokaal voor in De Plak, Natte Pan, Oude Duinen, Wapendal en Zeereep. Het grootste deel van de kalkarme grijze duinen is te vinden in de deelgebieden Natte Pan en Oude Duinen (Figuur 4-7). Tabel 4-15 geeft de verspreiding en het oppervlak van het Habitatype weer over de verschillende deelgebieden. De in de tabel aangegeven oppervlaktes zijn gebaseerd op de T0+-kaart<sup>12</sup>. De omvang van het Habitatype komt totaal uit op 4,23 ha op basis van de T0+-kaart. Er zijn geen actuele oppervlaktes van het Habitatype kalkarme grijze duinen beschikbaar. Het bepalen van betrouwbare trend in ontwikkeling van dit Habitatype is daarom niet mogelijk.

12 Situatie rondom de aanwijzing van het Natura 2000 -gebied in 2011 aangevuld met zoekgebieden voor met name H2130A als gevolg van het treffen van maatregelen. Hierbij het gaat het om inrichtingsmaatregelen ten behoeve van uitbreiding en verbetering van aantal Habitattypen uitgevoerd t/m jaar 2016 of gepland, zoals aangegeven door de Provincie Zuid-Holland bij het beheerplan 2018-2023.



Figuur 4-7. Verspreiding van het Habitattype kalkarme grijze duinen in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314)

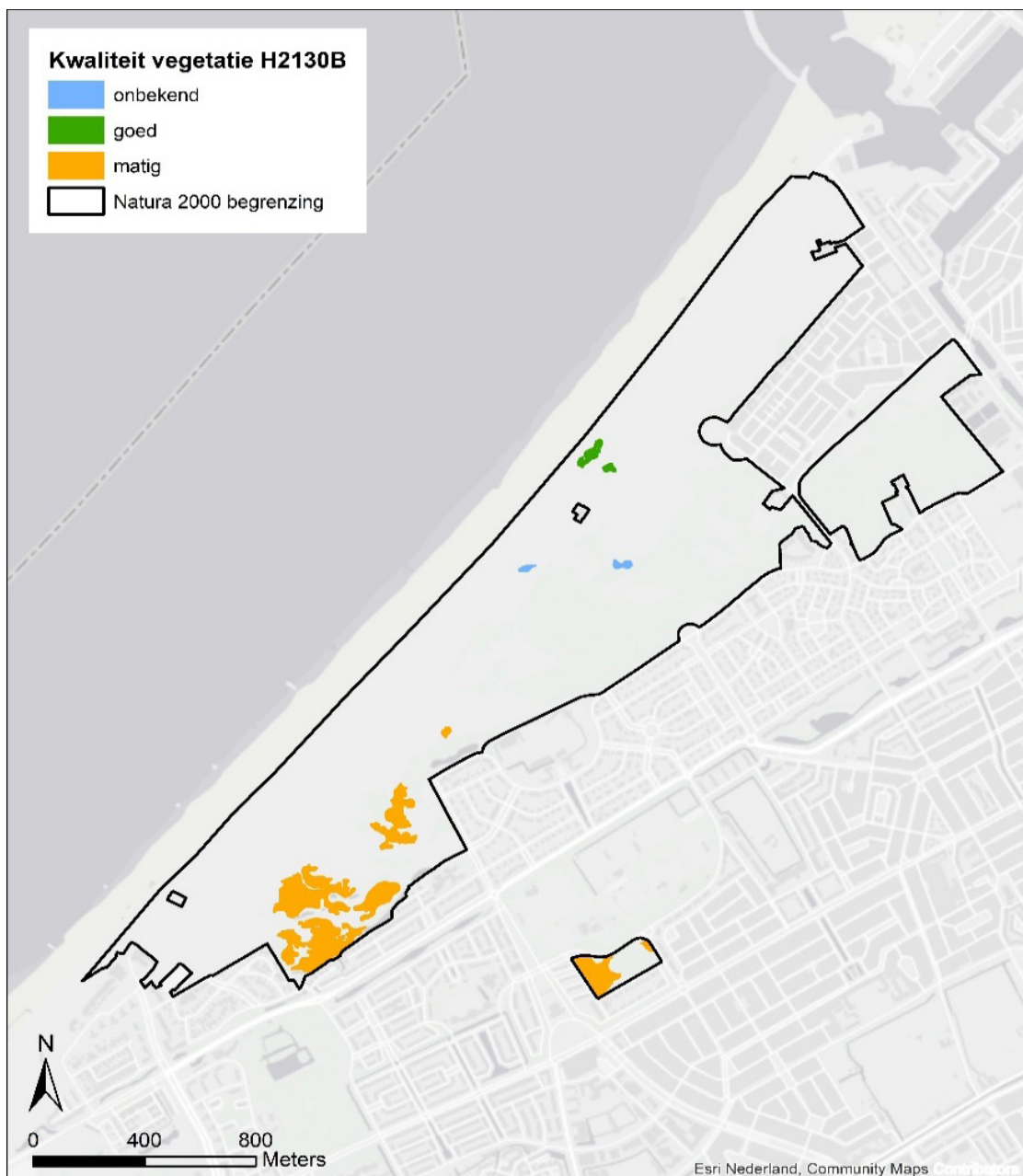
Tabel 4-15. Oppervlakte van het Habitattype kalkarme grijze duinen binnen het Natura 2000-gebied

Deelgebied	T0+-kaart[ha]
De Plak	0,20
Natte Pan	1,46
Oude Duinen	1,39
Wapendal	0,95
Zeereep	0,24
<b>Totaal</b>	<b>4,23</b>

## Kwaliteit

### Vegetatie

Uit de T0+-kaart blijkt dat in Westduinpark en Wapendal de vegetatiekwaliteit van kalkarme grijze duinen overwegend matig is (Tabel 4-17, Figuur 4-8). In de gebieden met een matige kwaliteit (Natte Pan, Oude Duinen, Wapendal, waar dit Habitatype voornamelijk voorkomt) zijn voornamelijk de rompgemeenschap met zandzegge en de rompgemeenschap met gewoon gaffeltandmos aangetroffen. In deelgebied Zeereep, waar een klein areaal van dit Habitatype te vinden is, is de kwaliteit grotendeels goed. Van het kleine areaal dat te vinden is in De Plak, is de kwaliteit grotendeels onbekend.



Figuur 4-8. Kwaliteit vegetatie kalkarme grijze duinen in Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314).

Tabel 4-16. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens T0+-kaart (groen= goede kwaliteit [ $>50\%$  oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], oranje = matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit]).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
De Plak	0,07	0	0,13	35	0,20
Natte Pan	0	1,46	0	0	1,46
Oude Duinen	0	1,39	0	0	1,39
Wapendal	0	0,95	0	0	0,95
Zeereep	0,24	0	0	100	0,24
<b>Totaal*</b>	<b>0,31</b>	<b>3,8</b>	<b>0,13</b>	<b>7</b>	<b>4,23</b>

\* Totaal van kolom "% Goed [%]" betreft totaal oppervlakte goed/ totaal oppervlakte

### Typische soorten

Het Habitatype grijze duinen (kalkarm) is aangewezen voor 26 typische soorten, waarvan 18 relevant voor Westduinpark & Wapendal. Bossig kronkelsteeltje, gevlekt heidestaartje, grote parelmoervlinder, kleine ereprijs, kommavlinder, duinparelmoervlinder, velduil en vals muizenoor zijn in de analyse niet meegenomen omdat deze soorten de laatste 20 jaar niet zijn waargenomen in het gebied en de directe omgeving.

In alle deelgebieden wordt op basis van typische soorten de kwaliteit van het Habitatype als "matig" beoordeeld. Het oppervlak van het Habitatype is in het geval van Natte Pan, Oude Duinen en Wapendal relatief klein ( $<1,5$  ha) en bij Zeereep en De Plak zeer klein ( $< 0,23$  ha), wat bijdraagt aan het lage percentage typische soorten in de deelgebieden. In de Natte Pan is het grootste oppervlak kalkarme grijze duinen te vinden van 1,46 ha, binnen dit Habitatype zijn daar dan ook de meeste typische soorten aanwezig. Op basis van deze resultaten wordt de kwaliteit van de kalkarme grijze duinen in het gebied als overwegend matig beoordeeld.

Tabel 4-17. Overzicht voorkomen relevante typische soorten van kalkarme grijze duinen in de deelgebieden van Westduinpark & Wapendal (mobiele soorten) en binnen het Habitatype kalkarme grijze duinen (niet mobiele soorten). Alleen de deelgebieden waarin het Habitatype voorkomt zijn meegenomen. (groen = goede kwaliteit typische soorten,  $>60\%$  aanwezig; oranje = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten,  $<20\%$  aanwezig; nvt = Habitatype komt niet voor in het Natura2000-gebied / deelgebied, (M) = matige kwaliteit aanwezig.

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
De Plak	6 van 18 soorten	33
Natte Pan	10 van 18 soorten	56
Oude Duinen	6 van 18 soorten	33
Wapendal	6 van 18 soorten	33
Zeereep	5 van 18 soorten	28
<b>Totaal (oppervlakte gewogen)</b>		<b>M</b>

**Abiotiek**

In februari 2021 is op één locatie in het deelgebied Oude Duinen op vijf dieptes zuurgraad en kalkgehalte gemeten (Tabel 4-19). De resultaten wijzen op een zure bodem zonder bufferend vermogen in de bovenste 30 cm op de bemonsterde locatie. Dieper is meer kalk in de bodem aanwezig: de pH is neutraal en het bufferend vermogen op 50 cm diepte is goed.

*Tabel 4-18. Zuurgraad (pH) en kalkgehalte van de bodem op vijf dieptes in kalkarme grijze duinen (bodembemonstering februari 2021). Kalkgehalte (Kalk): 0: <=1%; 1: <= 5%; 2,3: >5%*

Deelgebied	Boring_diepte (cm)	pH	Kalkgehalte
Oude Duinen	10 (1 boring)	5,5	0
	20 (1 boring)	5,5	0
	30 (1 boring)	5,5	0
	40 (1 boring)	7	1
	50 (1 boring)	7	3

In het kader van een onderzoek voor Havenbedrijf Rotterdam (Rotterdam-Los & Postma, 2012) zijn in 2011 op vier locaties binnen kalkarme grijze duinen een aantal abiotische parameters gemeten, waaronder pH, kalkgehalte en organische stofgehalte zie Tabel 4-19. De resultaten wijzen op de juiste abiotische randvoorwaarden (zuurgraad) voor een goede kwaliteit van kalkarme grijze duinen op de bemonsterde locaties. In de Natte Pan is de pH iets hoger, naar verwachting omdat het hier ontkalkte jonge duinen betreft. In de andere gebieden betreft het verder ontkalkte oude duinen op de strandwallen. Omdat het aantal monsters beperkt is, is het is niet bekend in hoeverre deze resultaten representatief zijn voor de kalkarme grijze duinen binnen de betreffende deelgebieden of binnen het Natura 2000- gebied.

*Tabel 4-19. pH, kalkgehalte (%) en organische stofgehalte (%) binnen kalkarme grijze duinen in de drie bemonsterde deelgebieden (Rotterdam-Los & Postma, 2012).*

Deelgebied	pH	Kalkgehalte %	Organische stofgehalte %
Oude duinen	4,1	0,2	3,9
Oude duinen	3,6	0,2	2,9
Natte Pan	4,6	0,2	3,0
Wapendal	3,8	0,2	3,2

Er zijn verder geen veldmetingen beschikbaar voor overige abiotische parameters die gekoppeld kunnen worden aan kalkarme grijze duinen. Er is daarom gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie indicatiewaarden voor aantal abiotische omstandigheden in te schatten. Deze gegevens zijn alleen beschikbaar voor het deelgebieden Wapendal. De Iteratio uitkomsten wijzen erop dat de zuurgraad binnen kalkarme grijze duinen in de vegetatieopnames matig zuur is. De waarden uit Iteratio wijzen daarnaast op een licht voedselrijke bodem en naar verwachting droge omstandigheden. Deze resultaten wijzen erop dat er voldaan wordt aan de abiotische randvoorwaarden op de locaties van vegetatieopname.

Tabel 4-20. pH, voedselrijkdom en Vochtgehalte in kalkarme grijze duinen in Westduinpark & Wapendal op basis van Iteratio uitkomsten.

Deelgebied	Aantal meetpunten	pH	Voedselrijkdom	Vochtgehalte (cm diep)
Wapendal	3	4,8	2,21	67,3

Er zijn geen vlakdekkende abiotische gegevens beschikbaar die gekoppeld kunnen worden op het niveau van Habitattypen. Voor het algehele Habitatype kan derhalve geen kwaliteitsbeoordeling op basis van beschikbare (veld)data uitgevoerd worden. Het voorkomen van het Habitattypen met een overwegend matige kwaliteit (op basis van aanwezige vegetatietypen) wijst erop dat er mogelijk sprake kan zijn van (deels) niet voldoen aan de abiotische voorwaarden voor het Habitatype. De kwaliteit van het Habitatype op basis van abiotiek is daarom als matig beoordeeld.

Tabel 4-21. Overzicht abiotische eisen van het Habitatype H2130B Kalkarme grijze duinen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen*
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur	Deels
Vochttoestand	Matig droog tot droog	Deels
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig zoet	Deels
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	Deels
Overstroming	Niet	Ja

\* Inschatting

#### Overige kenmerken van goede structuur en functie

De kenmerken van een goede structuur en functie voor het Habitatype grijze duinen kalkarm conform het profieldocument zijn: een beperkte hoogte van de vegetatie, geen of weinig opslag van struiken, begrazing door konijnen, aanwezigheid van stuifplekken of overstoven gedeelten (strooizone) en een optimale functionele omvang van tientallen hectares.

Volgens de structuurkartering uit 2017 (Jaspers 2017) is de kwaliteit van grijze duinen kalkarm in Westduinpark en Wapendal op basis van structuurkenmerken overwegend goed. Voor de Natte Pan en Zeereep is het onbekend. Voor de Oude duinen en Wapendal, waar het grootste aandeel kalkarme grijze duinen naast de Natte Pan te vinden is, is de kwaliteit goed. In De Plak is de kwaliteit matig, vanwege het beperkte aandeel kaal zand en hoge vegetatie. In het onderzoek van Jaspers (2017) is begrazing door konijnen niet meegenomen. De verwachting is dat de begrazing door konijnen (Beheerplan 2018-2023 en verwachting op basis van de konijnen telingen 2016-2020 waar een negatieve trend in aantalsontwikkeling te zien is vooral in de najaar [bron: Gemeente Den Haag]) geen knelpunt vormt voor de structuur en functie van H2130B in De Plak, Oude duinen en Natte Pan. In Wapendal is begrazing door konijnen afwezig (Beheerplan 2018-2023, 2018). Aan het aspect 'optimale functionele omvang' wordt niet voldaan.

Tabel 4-22. Kwaliteit structuur en functie kalkarme grijze duinen op basis van structuurkartering Jaspers (2017). G = goed, M = matig, S = slecht. (G/M/S) = matig aspect/locatie aanwezig, ../.. = .. tot .. structuur en functie.

Deelgebied	Vegetatie-hoogte	Aandeel struweel	Aandeel kaal zand	Begrazing door konijnen	Kwaliteit structuur (2017)
De Plak	M	G	M	Niet bekend	M (G)
Natte Pan	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
Oude duinen	G	G	G	Niet bekend	G
Wapendal	G	G	G	Niet bekend	G
Zeereep	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
<b>Totaal (oppervlakte gewogen)</b>	G (M)	G	G (M)	Niet bekend	G (M)

#### 4.2.1.4 H2150 Duinheiden met struikhei

##### Beschrijving Habitatype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2008a):

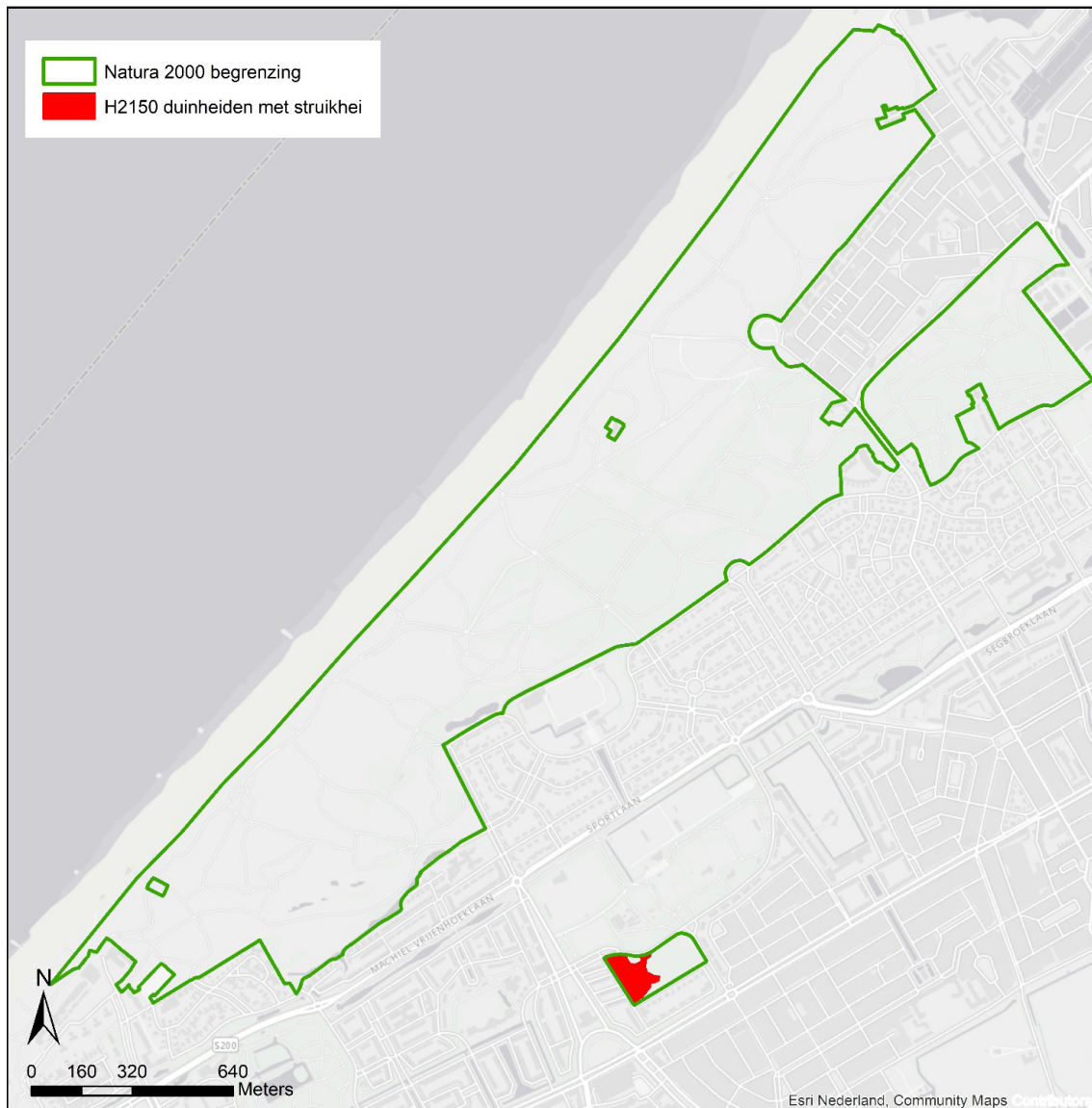
Het Habitatype betreft door struikhei (*Calluna vulgaris*) gedomineerde begroeiingen op kalkarme kustduinen en in relatief ver landinwaarts gelegen, van oorsprong kalkrijke maar inmiddels sterk ontkalkte en langdurig beweide oude kustduinen. De zuurgraad is vanwege het lage kalkgehalte vrij laag en er zijn weinig voedingsstoffen beschikbaar (zeer voedselarm). Er vindt geen overstroming plaats en de grondwaterstand is lager dan 40cm onder maaiveld. In de ondergroei kan de soortenrijkdom aan korstmossen redelijk groot zijn. Wanneer kraaihei in een duinheide voorkomt, is er al sprake van Habitatype H2140 (ook al domineert struikhei); alleen struikheibegroeiingen zónder kraaihei worden dus tot H2150 gerekend.

##### Oppervlakte

Het Habitatype duinheiden met struikhei komt op basis van de T0+-kaart alleen voor in Wapendal (zie Figuur 4-9 en Tabel 4-23). De in de tabel aangegeven oppervlaktes zijn gebaseerd op de T0+-kaart<sup>13</sup>. De omvang van het Habitatype komt totaal uit op 0,51 ha op basis van de T0+-kaart. Er zijn geen actuele oppervlaktes van het Habitatype duinheiden met struikhei beschikbaar. Het bepalen van betrouwbare trend in ontwikkeling van dit Habitatype is daarom niet mogelijk.

<sup>13</sup> Situatie rondom de aanwijzing van het Natura 2000 -gebied in 2011 aangevuld met zoekgebieden voor met name H2130A als gevolg van het treffen van maatregelen. Hierbij gaat het om inrichtingsmaatregelen ten behoeve van uitbreiding en verbetering van aantal Habitattypen uitgevoerd t/m jaar 2016 of gepland, zoals aangegeven door de Provincie Zuid-Holland bij het beheerplan 2018-2023.





Figuur 4-9. Verspreiding van het Habitatype duinheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314)

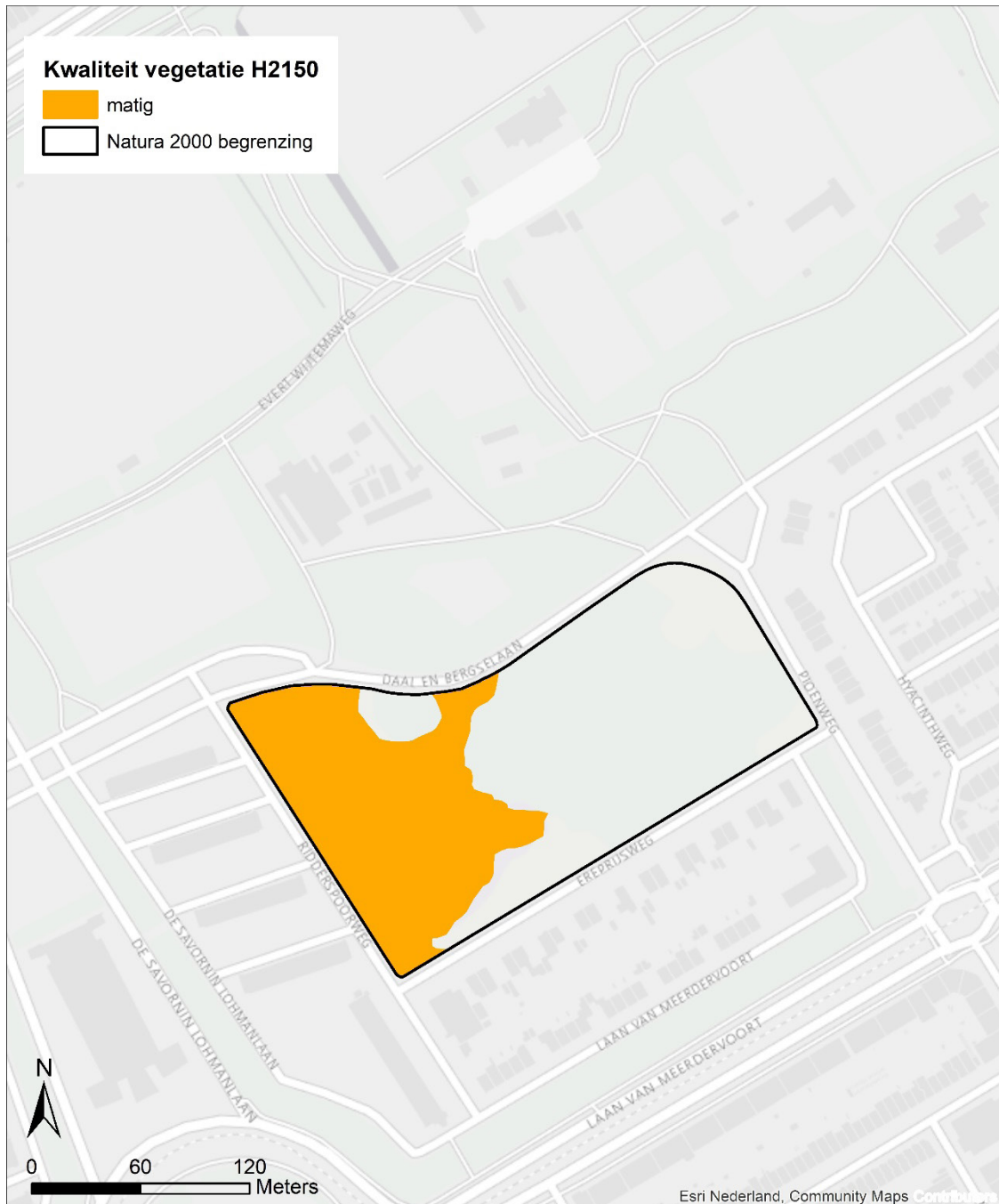
Tabel 4-23. Oppervlakte van het Habitatype duinheide met struikhei binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

Deelgebied	T0+-kaart [ha]
Wapendal	0,51
<b>Totaal</b>	<b>0,51</b>

## Kwaliteit

### Vegetatie

Uit de T0+-kaart komt naar voren dat de kwaliteit van de vegetatie van duinheiden met struikhei in Wapendal matig is (Figuur 4-10, Tabel 4-24). Een kwaliteitsbeoordeling goed volgens het profieldocument is niet mogelijk (vanwege de fragmentaire vorm waarin het Habitatype in ons land voorkomt zijn er geen vegetaties als goed aangemerkt voor dit Habitatype). De kwaliteitsaanduiding matig komt voort uit de aanwezigheid van de associatie van struikhei en stekelbrem.



Figuur 4-10. Kwaliteit vegetatie duinheide met struikhei in Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314).

Tabel 4-24. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens T0+-kaart (groen= goede kwaliteit [ $>50\%$  oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], oranje = matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit]).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Wapendal	-	0,51	-	0	0,51
<b>Totaal</b>	-	<b>0,51</b>	-	<b>0</b>	<b>0,51</b>

### Typische soorten

Het Habitatype duinheiden met struikhei kent drie typische soorten; bruin heidestaartje, girafje en open rendiermos. Alle drie de soorten zijn in de analyse van Westduinpark & Wapendal meegenomen. Uit de Tabel 4-25 blijkt dat er twee typische soorten binnen het Habitatype in Wapendal, het enige deelgebied waar duinheide met struikhei voorkomt, zijn waargenomen. Op basis hiervan is de kwaliteit van het Habitatype als goed beoordeeld. Het aantal typische soorten in het Profielendocument is echter zeer gering voor dit Habitatype, waardoor het geen goede basis vormt voor een gedegen kwaliteitsbeoordeling.

Tabel 4-25. Overzicht voorkomen relevante typische soorten van duinheide met struikhei in de deelgebieden van Westduinpark & Wapendal (mobiele soorten) en binnen het Habitatype (niet mobiele soorten). Alleen de deelgebieden waarin het Habitatype voorkomt zijn meegenomen. (groen = goede kwaliteit typische soorten,  $>60\%$  aanwezig; geel = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten,  $<20\%$  aanwezig; nvt = Habitatype komt niet voor in het Natura 2000-gebied / deelgebied)

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
Wapendal	2 van 3 soorten	67
<b>Totaal</b>		<b>G</b>

### Abiotiek

In het kader van een onderzoek voor Havenbedrijf Rotterdam (Rotterdam-Los & Postma, 2012) is in 2011 op één locatie binnen het Habitatype een aantal abiotische parameters gemeten, waaronder pH, kalkgehalte en organische stofgehalte zie Tabel 4-26. De resultaten wijzen op juiste abiotische randvoorwaarden (zuurgraad) voor een goede kwaliteit van duinheiden met struikhei op de bemonsterde locatie in 2011. Omdat het aantal monsters beperkt is, is het is niet bekend in hoeverre deze resultaten representatief zijn voor het Habitatype binnen betreffende deelgebied en hiermee binnen het Natura 2000-gebied.

Tabel 4-26. pH, kalkgehalte (%) en organische stofgehalte (%) binnen duinheide met struikhei in Wapendal (Rotterdam-Los & Postma, 2012).

Deelgebied	pH	Kalkgehalte %	Organische stofgehalte %
Wapendal	4,3	0,5	6,7

Er zijn geen andere veldmetingen beschikbaar voor overige abiotische parameters volgens de Profieldocumenten die gekoppeld kunnen worden aan duinheide met struikhei. Vanwege afwezigheid van deze gegevens is gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie indicatiewaarden voor aantal abiotische omstandigheden in te schatten.

Deze gegevens zijn alleen beschikbaar voor het deelgebied Wapendal. De Iteratio uitkomsten wijzen erop dat de zuurgraad in de vegetatieopname matig zuur is. De waarden uit Iteratio wijzen daarnaast op een licht voedselrijke bodem met naar verwachting droge omstandigheden. Deze resultaten wijzen erop dat er voldaan wordt aan de zuurgraad en vochttoestand voor duinheiden met struikhei op de vegetatieopname locatie, maar dat de voedselrijkdom te hoog is.

Tabel 4-27. pH, voedselrijkdom en Vochtgehalte in H2150 in Westduinpark & Wapendal op basis van Iteratio uitkomsten

Deelgebied	Aantal meetpunten	pH	Voedselrijkdom	Vochtgehalte (cm diep)
Wapendal	1	4,74	2,17	72,1

Er zijn verder geen vlakdekkende abiotische gegevens beschikbaar die gekoppeld kunnen worden op het niveau van Habitattypen. Voor het algehele Habitatype kan derhalve geen kwaliteitsbeoordeling op basis van beschikbare velddata uitgevoerd worden. Het voorkomen van het Habitatype met een overwegend goede kwaliteit wijst er impliciet op dat aan de abiotische voorwaarden wordt voldaan. Uit de analyse voor het Habitatype duinheiden met struikhei blijkt echter dat de kwaliteit overwegend matig is (kwaliteit op basis van vegetatie). Kwaliteit op basis van de vegetatie kent echter voor dit Habitatype geen andere beoordeling dan matig, wat niet wil zeggen dat er niet aan de ecologische vereisten wordt voldaan. De inschatting is dat de bodem in de huidige situatie wel voldoet aan de abiotische randvoorwaarden volgens de Profieldocumenten met mogelijk (lokaal) uitzondering van de voedselrijkdom. De kwaliteit van dit Habitatype op basis van de abiotiek is daarom als overwegend goed beoordeeld.

Tabel 4-28. Overzicht abiotische eisen van het Habitatype H2150 Duinheiden met struikhei en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen*
Zuurgraad	Zwak zuur tot zuur	Ja
Vochttoestand	Vochtig tot droog	Ja
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot matig voedselarm	Ja (overwegend), lokaal te voedselrijk
Overstroming	Niet	Ja

\* Inschatting

#### Overige kenmerken van goede structuur en functie

De kenmerken van een goede structuur en functie voor het Habitatype duinheiden met struikhei conform het profieldocument zijn: dominantie van struikheide, een afwisseling van jonge, oude en zeer oude struiken en een hoge bedekking van kortmossen (>20%) en een optimale functionele omvang van minimaal honderden vierkante meters. Volgens de structuurkartering uit 2017 (Jaspers 2017) is de kwaliteit van de structuur van duinheide met struikhei op basis van structuurkenmerken matig tot goed in Wapendal. Het aandeel struikheide en de onvoldoende bedekking van korstmossen maken de kwaliteit matig. Aan de optimale functionele omvang wordt voldaan.

Tabel 4-29. Kwaliteit structuur en functie duinheide met struikhei op basis van notitie structuurkartering Jaspers (2017). G = goed, M = matig, S = slecht. (G/M/S) = matig aspect/locatie aanwezig, ../. = .. tot .. structuur en functie.

Deelgebied	Aandeel struikheide	Aandeel jonge struiken	Bedekking korstmossen	Opslag struiken	Kwaliteit structuur (2017)
Wapendal	M	G	M	G	M - G
<b>Totaal</b>	M	G	M	G	M - G

#### 4.2.1.5 H2160 Duindoornstruwelen

##### Beschrijving Habitatype

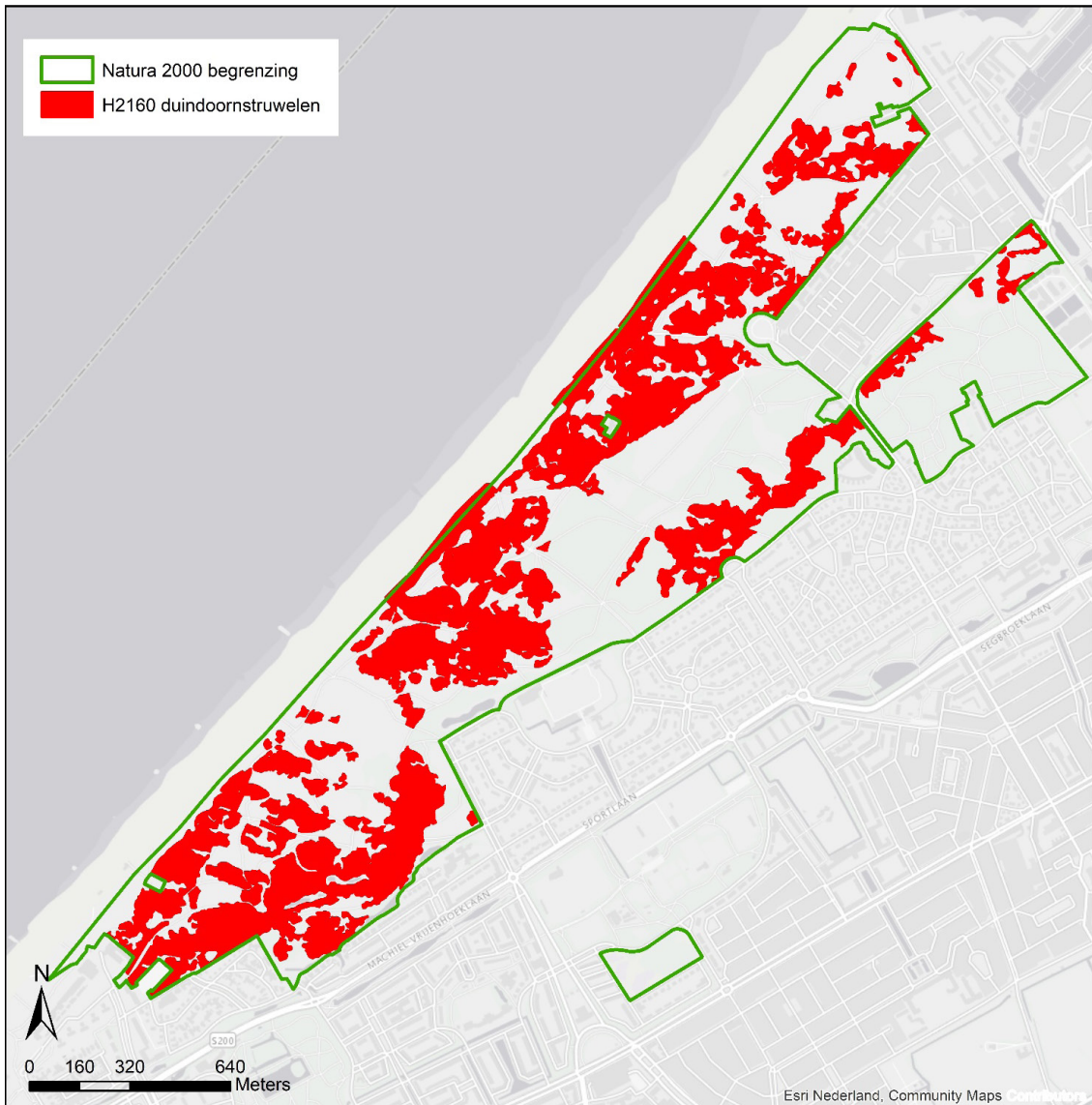
In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2008a):

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 beschaduwning 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

Habitatype H2160 duindoornstruwelen komt verspreid in het gehele Natura 2000-gebied voor met uitzondering van Wapendal (Figuur 4.11). In Tabel 4-30 is het oppervlak van het Habitatype duindoornstruwelen per deelgebied weergegeven op basis van de T0+-kaart<sup>14</sup>. Er is in totaal 38,24 ha duindoornstruwelen aanwezig volgens de T0+-kaart. De grootse areaal van dit Habitatype is in De Plak en Natte Pan aanwezig. Er zijn geen actuele oppervlaktes van het Habitatype duindoornstruwelen beschikbaar. Het bepalen van betrouwbare trend in ontwikkeling van dit Habitatype is daarom niet mogelijk.

<sup>14</sup> Situatie rondom de aanwijzing van het Natura 2000 -gebied in 2011 aangevuld met zoekgebieden als gevolg van het treffen van maatregelen. Hierbij het gaat het om inrichtingsmaatregelen ten behoeve van uitbreiding en verbetering van aantal Habitattypen uitgevoerd t/m jaar 2016 of gepland, zoals aangegeven door de Provincie Zuid-Holland bij het beheerplan 2018-2023.



Figuur 4-11. Verspreiding van het Habitattype duindoornstruwelen in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart t versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314)

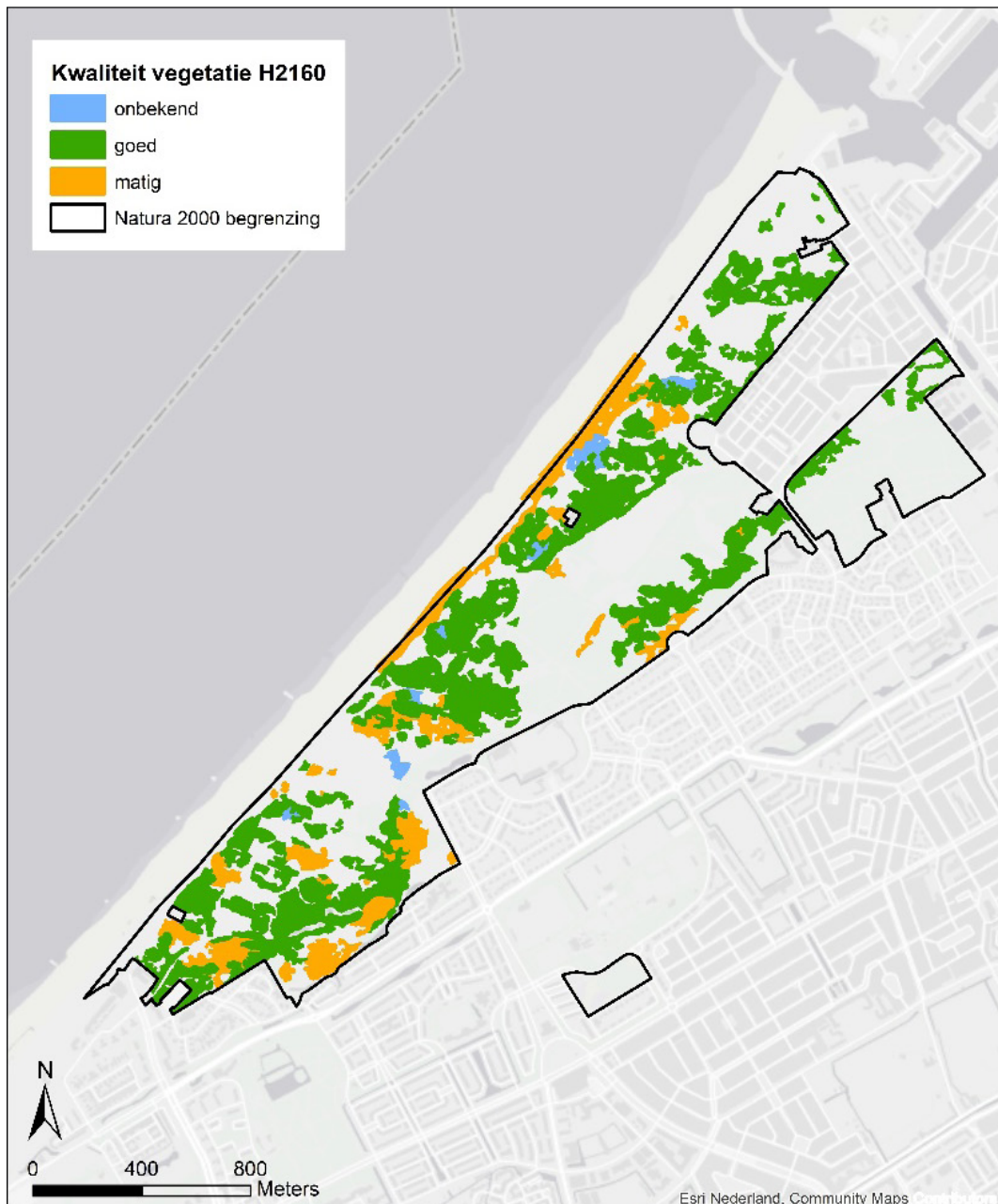
Tabel 4-30. Oppervlakte van het Habitattype duindoornstruwelen binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

Deelgebied	T0+-kaart [ha]
Bosjes van Poot Duin	1,43
De Plak	12,94
Natte Pan	13,26
Oude Duinen	0,56
Zeereep	3,71
Radio Scheveningen	6,33
<b>Totaal</b>	<b>38,24</b>

## Kwaliteit

### Vegetatie

Uit de T0+-kaart komt naar voren dat de kwaliteit van de vegetatie van de duindoornstruwelen in alle deelgebieden goed is (Tabel 4-31, Figuur 4-12). Voor het gehele gebied is de beoordeling op basis van het aandeel van de vegetatie die op een goede kwaliteit duidt ook goed. In gebieden met een goede kwaliteit zijn onder andere vegetatietypen als associaties van duindoorn en vlier, duindoorn en liguster en wegedoorn en eenstijlige meidoorn aanwezig.



Figuur 4-12. Kwaliteit vegetatie duindoornstruwelen in Westduinpark & Wapendal. (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314).

Tabel 4-31. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens T0+-kaart (groen= goede kwaliteit [>50% oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], geel= matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit]).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Bosjes van Poot Duin	1,43	0	0	100	1,43
De Plak	12,11	0,63	0,20	94	12,94
Natte Pan	10,06	3,01	0,19	76	13,26
Oude Duinen	0,36	0,20	0	64	0,56
Zeereep	2,14	1,47	0,11	57	3,71
Radio Scheveningen	6,06	0,20	0,08	96	6,33
<b>Totaal*</b>	<b>32,15</b>	<b>5,51</b>	<b>0,58</b>	<b>84</b>	<b>38,24</b>

\* Totaal van kolom “% Goed [%]” betreft totaal oppervlakte goed/ totaal oppervlakte

### Typische soorten

Het Habitatype Duindoornstruwelen kent twee typische soorten, de egelantier en nachtegaal. Westduinpark & Wapendal valt voor beide soorten binnen het landelijk verspreidingsgebied. In Tabel 4-32 is weergegeven in welke deelgebieden waar ook het Habitatype in voorkomt de egelantier en nachtegaal zijn waargenomen. In Bosjes van Poot Duin, De Plak en Natte Pan zijn beide soorten waargenomen en leidt dit tot een beoordeling “goed” van het Habitatype op basis van typische soorten. In Oude Duinen, Zeereep en Radio Scheveningen waar ongeveer 30% van het totale areaal van het Habitatype duindoornstruwelen aanwezig is, is de kwaliteit van het Habitatype beoordeeld als “matig”, omdat slechts één soort is waargenomen. Het aantal typische soorten in het Profieldocument is echter zeer gering voor dit Habitatype, waardoor het geen goede basis vormt voor een gedegen kwaliteitsbeoordeling. Op basis van deze resultaten wordt de kwaliteit van duindoornstruwelen op basis van de typische soorten als overwegend matig tot goed beoordeeld.

Tabel 4-32. Overzicht voorkomen relevante typische soorten van duindoornstruwelen in de deelgebieden van Westduinpark & Wapendal (mobiele soorten) en binnen het Habitatype (niet mobiele soorten). Alleen de deelgebieden waarin het Habitatype voorkomt zijn meegenomen. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; oranje = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = Habitatype komt niet voor in het Natura 2000-gebied / deelgebied)

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
Bosjes van Poot Duin	2 van 2 soorten	100
De Plak	2 van 2 soorten	100
Natte Pan	2 van 2 soorten	100
Oude Duinen	1 van 2 soorten	50
Zeereep	1 van 2 soorten	50
Radio Scheveningen	1 van 2 soorten	50
<b>Totaal (oppervlakte gewogen)</b>		<b>M-G</b>



**Abiotiek**

In februari 2021 zijn in de deelgebieden De Plak, Natte Pan en De Plak op vijf dieptes zuurgraad en kalkgehalte in de bodem gemeten (Tabel 4-33). De resultaten wijzen op een relatief kalkrijke bodem met goed bufferend vermogen in de Radio Scheveningen en De Plak, met uitzondering van de bovenste 10 cm, en in de Natte Pan vanaf 40 cm diepte. De bodem in de Natte Pan en De Plak op de overige dieptes heeft geen/beperkt bufferend vermogen.

Tabel 4-33. Zuurgraad (pH) en kalkgehalte van de bodem op vijf dieptes in duindoornstruwelen (bodembemonstering februari 2021). Kalkgehalte (Kalk): 0: <=1%; 1: <= 5%; 2,3: >5%

Deelgebied	Boring_diepte (cm)	pH	kalkgehalte
De Plak	10 (1 boring)	7	0
	20 (1 boring)	7,5	2
	30 (1 boring)	7,5	2
	40 (1 boring)	7,5	2
	50 (1 boring)	7,5	2
Natte Pan	10 (1 boring)	7	0
	20 (1 boring)	6,5	1
	30 (1 boring)	7	1
	40 (1 boring)	7	2
	50 (1 boring)	7,5	2
Radio Scheveningen	10 (1 boring)	7	2
	20 (1 boring)	7,5	3
	30 (1 boring)	7,5	2
	40 (1 boring)	7,5	3
	50 (1 boring)	7,5	3

Er zijn verder geen veldmetingen beschikbaar voor overige abiotische parameters die gekoppeld kunnen worden aan duindoornstruwelen. Vanwege afwezigheid van deze gegevens is gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie-indicatiewaarden abiotische omstandigheden in te schatten. Deze gegevens zijn alleen beschikbaar voor deelgebieden: De Plak, Natte Pan en Zeereep. De Iteratio-uitkomsten indiceren neutrale zuurgraad, voedselrijkdom van licht tot matig en naar verwachting vochttoestand droog. Op basis van Iteratio voldoet de bodem op de vegetatieopnames locaties aan de abiotische randvoorwaarden voor duindoornstruwelen.

Tabel 4-34. pH, voedselrijkdom en Vochtgehalte in duindoornstruwelen in Westduinpark & Wapendal op basis van Iteratio uitkomsten.

Deelgebied	Aantal meetpunten	pH	Voedselrijkdom	Vochtgehalte (cm diep)
De Plak	1	7,2	2,56	62,8
Natte Pan	8	7,2	3,0	67,8
Zeereep	2	7,2	4,0	60,7

Er zijn geen vlakdekkende abiotische gegevens beschikbaar die gekoppeld kunnen worden op het niveau van Habitattypen. Voor het Habitatype kan derhalve geen vlakdekkende kwaliteitsbeoordeling op basis van beschikbare velddata uitgevoerd worden. Het voorkomen van het Habitatype met een overwegend goede kwaliteit (op basis van aanwezige vegetatietypen) wijst er impliciet op dat voornamelijk aan de abiotische voorwaarden wordt voldaan.

De inschatting is dat de bodem in de huidige situatie in grote delen voldoet aan de abiotische randvoorwaarden volgens de Profieldocumenten en dat de kwaliteit van het Habitatype H2160 duindoornstruwelen op basis van abiotiek overwegend goed is.

Tabel 4-35. Overzicht abiotische eisen van het Habitatype H2160 duindoornstruwelen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen*
Zuurgraad	Basisch tot zwak-zuur	Ja
Vochttoestand	Zeer vochtig tot droog	Ja
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Ja
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot matig voedselrijk	Ja
Overstroming	Niet	Ja

\* Inschatting

#### Overige kenmerken van goede structuur en functie

De kenmerken van een goede structuur en functie voor het Habitatype duindoornstruwelen conform het Profieldocument zijn een gering aandeel van exoten en een optimale functionele omvang vanaf enkele hectares

Volgens de structuurkartering uit 2017 (Jaspers 2017) is de kwaliteit van de structuur van duindoornstruwelen op basis van aandeel exoten overwegend matig (Tabel 4-36). Aan de optimale functionele omvang wordt voldaan.

Tabel 4-36. Kwaliteit structuur en functie duindoornstruwelen op basis van notitie structuurkartering Jaspers (2017). G = goed, M = matig, S = slecht. (G/M/S) = lokale beoordeling.

Deelgebied	Aandeel exoten	Kwaliteit structuur (2017)
De Plak	M (S)	M (S)
Bosjes van Poot Duin	S	S
Natte Pan	M	M
Radio Scheveningen	G (M)	G (M)
Zeereep	G (M)	G (M)
<b>Totaal (oppervlakte gewogen)</b>	<b>M (G-S)</b>	<b>M (G-S)</b>

#### 4.2.1.6 H2180A Duinbossen (droog)

##### Beschrijving Habitatype

In het profieldocument is het volgende opgenomen (Ministerie LNV, 2009b):

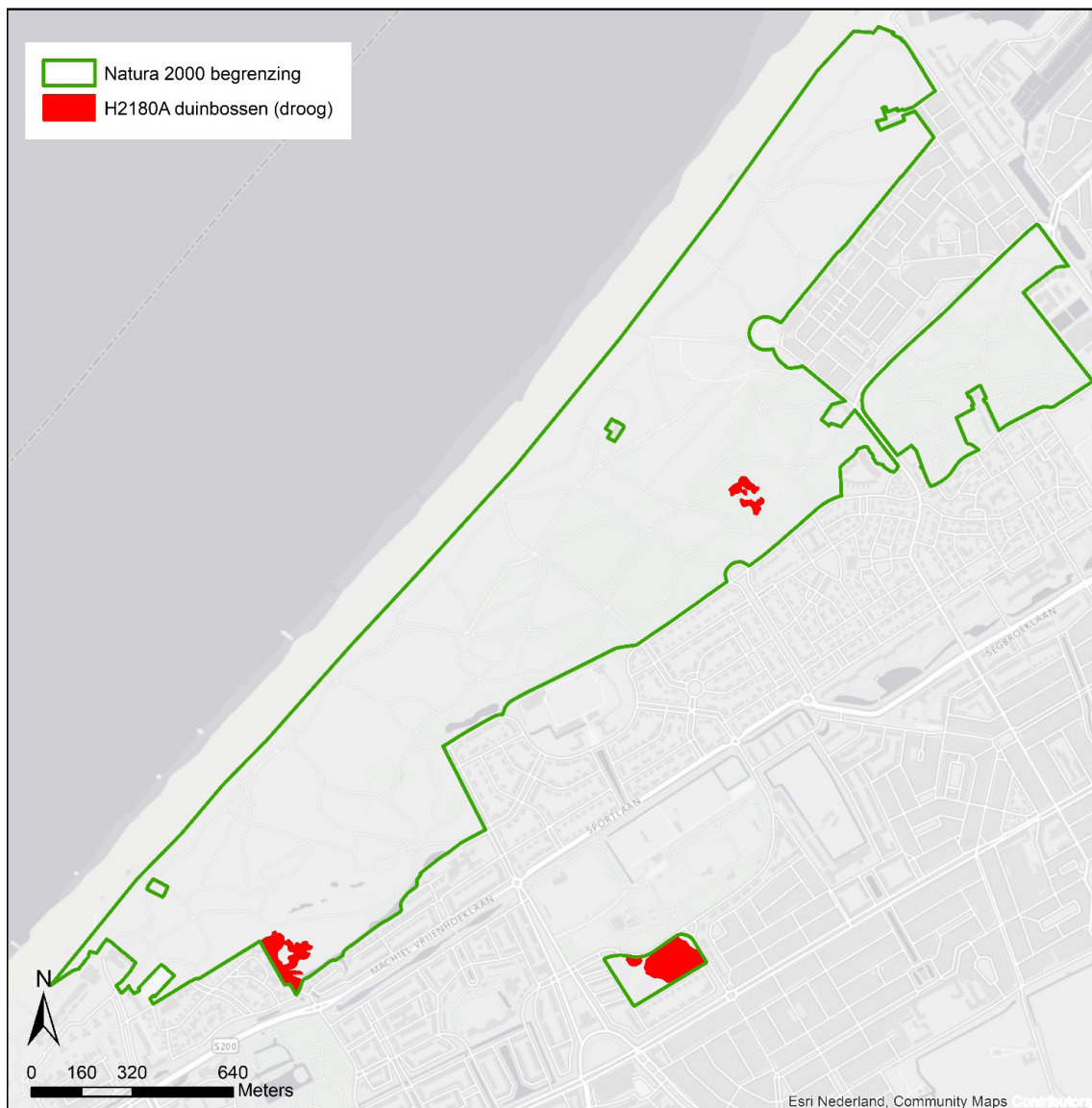
Het Habitatype betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (*Quercus robur*) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke 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 ontcalcite 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

Duinbossen (droog) komen slechts lokaal voor in Westduinpark en over een groter deel van Wapendal op basis van de T0+-kaart <sup>15</sup> (Figuur 4-13). In totaal beslaat het oppervlak droge duinbossen 1,48 ha op basis van de T0+-kaart. In Tabel 4-37 is het oppervlak van het Habitatype per deelgebied te zien. Er zijn geen actuele oppervlaktes van het Habitatype droge duinbossen beschikbaar. Het bepalen van betrouwbare trend in ontwikkeling van dit Habitatype is daarom niet mogelijk.

15 Situatie rondom de aanwijzing van het Natura 2000 -gebied in 2011 aangevuld met zoekgebieden als gevolg van het treffen van maatregelen. Hierbij het gaat het om inrichtingsmaatregelen ten behoeve van uitbreiding en verbetering van aantal Habitattypen uitgevoerd t/m jaar 2016 of gepland, zoals aangegeven door de Provincie Zuid-Holland bij het beheerplan 2018-2023.



Figuur 4-13. Verspreiding van het Habitatype droge duinbossen in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314)

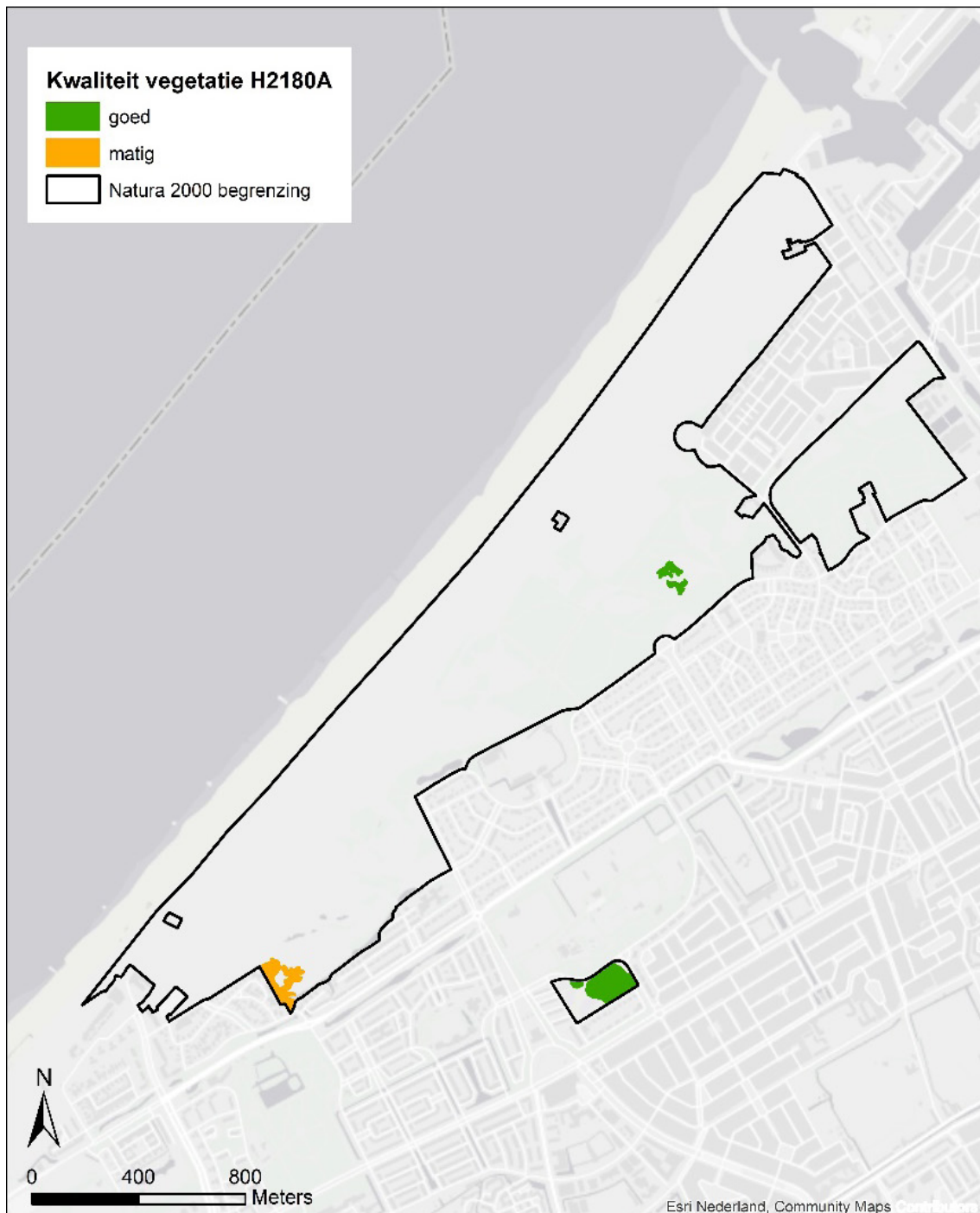
Tabel 4-37. Oppervlakte van het Habitatype droge duinbossen binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal. (\*volgens structuurkartering van Jaspers (2017) is het Habitatype in de Natte Pan niet aanwezig).

Deelgebied	T0+-kaart [ha]
De Plak	0,28
Oude Duinen	0,23
Wapendal	0,97
<b>Totaal</b>	<b>1,48</b>

## Kwaliteit

### Vegetatie

Uit de T0+-kaart blijkt dat de vegetatiekwaliteit van het areaal duinbossen (droog) overwegend goed is (Tabel 4-38, Figuur 4-14). Alleen in het deelgebied Oude Duinen (16% van het totaal) is de kwaliteit matig. In de gebieden met een goede kwaliteit is dit vooral vanwege de aanwezigheid van vegetatietypes beuken-eikenbos en meidoorn-berkenbos.



Figuur 4-14. Kwaliteit vegetatie droge duinbossen in Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314).

Tabel 4-38. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens T0+-kaart (groen= goede kwaliteit [>50% oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], oranje = matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit]).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
De Plak	0,28	0	0	100	0,28
Oude Duinen	0	0,23	0	0	0,23
Wapendal	0,97	0	0	100	0,97
<b>Totaal*</b>	<b>1,25</b>	<b>0,23</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>1,48</b>

\* Totaal van kolom "% Goed [%]" betreft totaal oppervlakte goed/ totaal oppervlakte

### Typische soorten

Het Habitatype droge duinbossen kent twee typische soorten: de eikenpage en grote bonte specht. Uit de Tabel 4-39 blijkt dat binnen de deelgebieden De Plak en Wapendal beide soorten zijn aangetroffen. In het deelgebied Oude Duinen is alleen de grote bonte specht waargenomen. Het Habitatype is op basis van de typische soorten beoordeeld als overwegend matig tot goed. Het aantal typische soorten voor dit Habitatype is feitelijk te klein om een juiste kwaliteitsbeoordeling op te baseren. Ook zijn de oppervlaktes van de Habitatypes in de deelgebieden klein, waardoor een grote kans is op onderschatting van het voorkomen van de typische soorten.

Tabel 4-39. Overzicht voorkomen relevante typische soorten van droge duinbossen in de deelgebieden van Westduinpark & Wapendal (mobiele soorten) en binnen het Habitatype (niet mobiele soorten). Alleen de deelgebieden waarin het Habitatype voorkomt zijn meegenomen. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; oranje = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = Habitatype komt niet voor in het Natura 2000-gebied / deelgebied)

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
De Plak	2 van 2 soorten	100
Oude Duinen	1 van 2 soorten	50
Wapendal	2 van 2 soorten	100
<b>Totaal</b>		<b>M-G</b>

### Abiotiek

Tijdens het opstellen van deze rapportage zijn geen gegevens van de relevante abiotische kenmerken beschikbaar die gekoppeld kunnen worden op het niveau van Habitatypes. Om deze reden is het niet mogelijk om op dit detailniveau te bepalen of er wordt voldaan aan de abiotische eisen. Het voorkomen van vegetatietypen met een overwegend goede kwaliteit wijst er impliciet op dat aan de abiotische voorwaarden wordt voldaan. De inschatting is dat de bodem in de huidige situatie grotendeels voldoet aan de abiotische randvoorwaarden volgens de Profieldocumenten voor het Habitatype in de deelgebieden De Plak en Wapendal. Voor het gebied Oude Duinen is het onbekend. Omdat in het deelgebied Oude Duinen relatief kleine oppervlakte van dit Habitatype voorkomt, is de kwaliteit van het Habitatype op basis van de abiotiek als overwegend goed beoordeeld.

Tabel 4-40. Overzicht abiotische eisen van het Habitatype H2180A Duinbossen (droog) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen*
Zuurgraad	Basisch tot zuur	Ja
Vochttoestand	Vochtig tot droog	Ja
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	Ja
Overstroming	Niet	Ja

\* Inschatting

#### Overige kenmerken van goede structuur en functie

De kenmerken van een goede structuur en functie voor het Habitatype duinbossen droog conform het profieldocument zijn: dominantie van loofbomen, beperkte aanwezigheid van exoten (<25%), de aanwezigheid van open plekken en oude levende of dode dikke bomen en een optimale functionele omvang vanaf enkele tientallen hectares.

Volgens de structuurkartering uit 2017 (Jaspers 2017) is het Habitatype duinbossen droog slechts in geringe mate aanwezig (onder de minimum oppervlakte voor de optimale functionele omvang). Er is daarom geen structuurkartering uitgevoerd van dit Habitatype in 2017. Omdat de oppervlakte niet aan de optimale functionele omvang voldoet en het aantal exoten onbekend is, is kwaliteit van het Habitatype op basis van structuur en functie als slecht/onbekend beoordeeld.

Tabel 4-41. Kwaliteit structuur en functie van droge duinbossen op basis van notitie structuurkartering Jaspers (2017).

Deelgebied	Aandeel exoten	Kwaliteit structuur (2017)
De Plak	Niet bekend	Niet bekend
Oude duinen	Niet bekend	Niet bekend
Wapendal	Niet bekend	Niet bekend
<b>Totaal</b>	<b>Niet bekend</b>	<b>Niet bekend</b>

#### 4.2.1.7 H2180C Duinbossen (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 subtype binnenduinrand zijn over het algemeen sterk door de mens beïnvloede (park)bossen die overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Ze

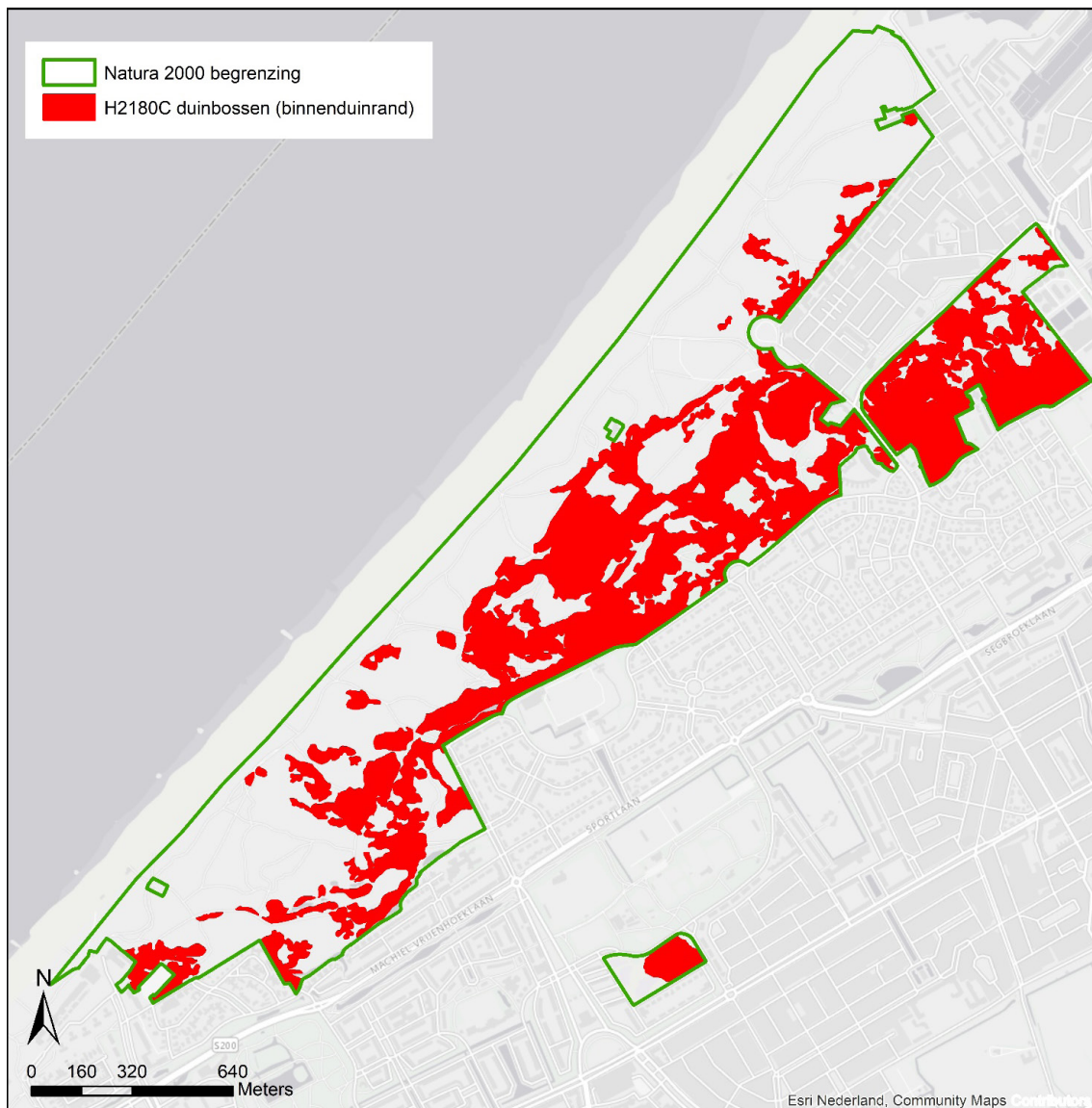
zijn vaak onderdeel van landgoederen die in de 18<sup>e</sup> eeuw aan de binnenduinrand werden aangelegd op afgegraven duingronden. Door vergraving zijn hier diepere, nog niet ontcalcite zanden weer aan de oppervlakte gekomen. Op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden zijn binnenduinrandbossen vaak aangelegd 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

Habitattypen H2180C duinbossen (binnenduinrand) komt voor in het midden- en binnenduin (Figuur 4-15). In totaal komt op basis van de T0+-kaart<sup>16</sup> 67,84 ha van dit Habitattypen voor in het gebied. In Tabel 4-42 is een overzicht te zien van het oppervlak van duinbossen, binnenduinrand per deelgebied. Het grootste areaal is te vinden in De Plak, Natte Pan en Bosjes van Poot Bos. In de rest van het gebied komt dit Habitattypen vaak samen met struweel en duingraslanden voor. Er zijn geen actuele oppervlaktes van het Habitattypen beschikbaar. Het bepalen van betrouwbare trend in ontwikkeling van dit Habitattypen is daarom niet mogelijk.

<sup>16</sup> Situatie rondom de aanwijzing van het Natura 2000 -gebied in 2011 aangevuld met zoekgebieden als gevolg van het treffen van maatregelen. Hierbij het gaat het om inrichtingsmaatregelen ten behoeve van uitbreiding en verbetering van aantal Habitattypen uitgevoerd t/m jaar 2016 of gepland, zoals aangegeven door de Provincie Zuid-Holland bij het beheerplan 2018-2023.





Figuur 4-15. Verspreiding van het Habitatype duinbossen (binnenduintrand) in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314)

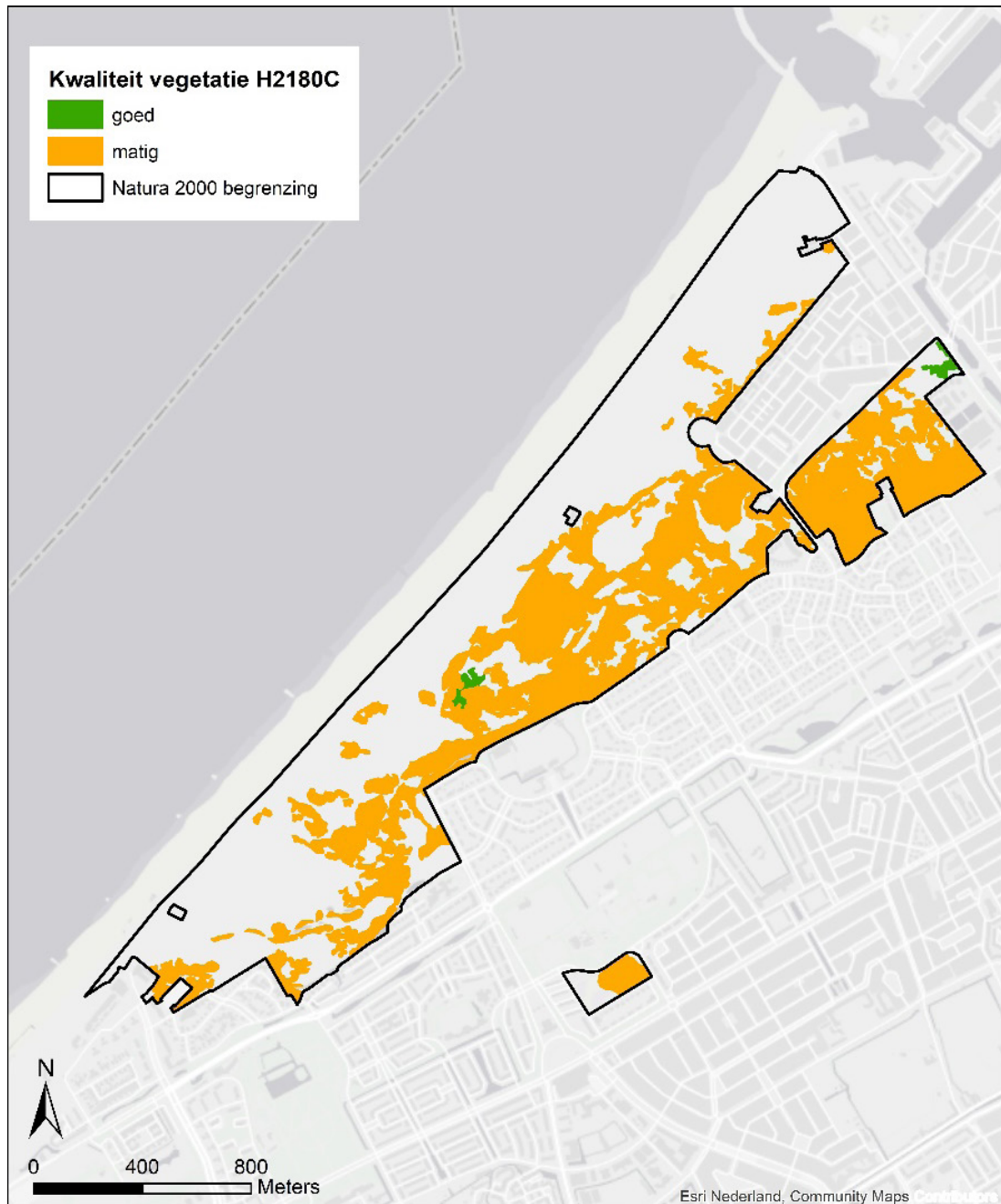
Tabel 4-42. Oppervlakte van het Habitatype binnenduintrandbos binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

Deelgebied	T0+-kaart [ha]
Bosjes van Poot Bos	13,22
Bosjes van Poot Duin	4,82
De Plak	27,92
Natte Pan	18,29
Oude Duinen	1,34
Wapendal	0,86
Radio Scheveningen	1,38
<b>Totaal</b>	<b>67,84</b>

## Kwaliteit

### Vegetatie

Volgens de gegevens uit de T0+-kaart is de kwaliteit van duinbossen (binnenduinrand) overwegend matig (Tabel 4-43, Figuur 4-16). Slechts in zeer kleine oppervlakten lijkt de kwaliteit van deze duinbossen goed te zijn. De matige kwaliteit wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van de vegetatietypen rompgemeenschap met fluitenkruid en rompgemeenschap met grote brandnetel. De goede kwaliteit wordt bepaald door de aanwezigheid van meidoorn-berkenbos associatie.



Figuur 4-16. Kwaliteit vegetatie binnenduinrandbos in Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314).

Tabel 4-43. Overzicht oppervlak (ha) per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens T0+-kaart (groen= goede kwaliteit [>50% oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], oranje = matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit Habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit]).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
Bosjes van Poot Bos	0	13,22	0	0	13,22
Bosjes van Poot Duin	0,48	4,33	0	10	4,82
De Plak	0	27,92	0	0	27,93
Natte Pan	0,26	18,03	0	1	18,29
Oude Duinen	0	1,34	0	0	1,34
Wapendal	0	0,86	0	0	0,86
Radio Scheveningen	0	1,38	0	0	1,38
<b>Totaal*</b>	<b>0,74</b>	<b>67.1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>67,84</b>

\* Totaal van kolom "% Goed [%]" betreft totaal oppervlakte goed/ totaal oppervlakte

#### Typische soorten

Het Habitatype Duinbossen (binnenduinrand) kent drie typische soorten; wilde hyacint, grote bonte specht en houtsnip. Westduinpark & Wapendal valt voor deze soorten binnen het landelijk verspreidingsgebied dus alle drie de soorten zijn meegenomen in de analyse. In de deelgebieden Bosjes van Poot Bos, De Plak en Natte Pan zijn alle typische soorten waargenomen. In de overige deelgebieden zijn twee van de drie soorten waargenomen. In alle deelgebieden (zie Tabel 4-44) is de kwaliteit van het Habitatype op basis van typische soorten daarom als goed beoordeeld. Het Habitatype duinbossen binnenduinrand kent slechts drie typische soorten. Dit is feitelijk te weinig om een juiste kwaliteitsbeoordeling op te baseren.

Tabel 4-44. Overzicht voorkomen relevante typische soorten van binnenduinrandbos in de deelgebieden van Westduinpark & Wapendal (mobiele soorten) en binnen het Habitatype (niet mobiele soorten). Alleen de deelgebieden waarin het Habitatype voorkomt zijn meegenomen. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; geel = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = Habitatype komt niet voor in het Natura2000-gebied / deelgebied)

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
Bosjes van Poot Bos	3 van 3 soorten	100
Bosjes van Poot Duin	2 van 3 soorten	67
De Plak	3 van 3 soorten	100
Natte Pan	3 van 3 soorten	100
Oude Duinen	2 van 3 soorten	67
Wapendal	2 van 3 soorten	67
Radio Scheveningen	2 van 3 soorten	67
<b>Totaal (oppervlakte gewogen)</b>		<b>G</b>

#### Abiotiek

In februari 2021 zijn in het gebied Bosjes van Poot Bos op vijf dieptes zuurgraad en kalkgehalte in de bodem gemeten (Tabel 4-45). De resultaten wijzen op een zwak zure bodem met relatief weinig kalk en geen bufferend vermogen.

Tabel 4-45. Zuurgraad (pH) en kalkgehalte van de bodem op vijf dieptes in binnenduinrandbos (bodembemonstering februari 2021). Kalkgehalte (Kalk): 0: <=1%; 1: <= 5%; 2,3: >5%

Deelgebied	Boring_diepte (cm)	pH	kalkgehalte
Bosjes van Poot Bos	10 (1 boring)	6	0
	20 (1 boring)	6	0
	30 (1 boring)	6,5	0
	40 (1 boring)	6,5	0
	50 (1 boring)	6,5	0

In het kader van een onderzoek voor Havenbedrijf Rotterdam (Rotterdam-Los & Postma, 2012) zijn in 2011 op vijf locaties binnen binnenduinrandbos een aantal abiotische parameters gemeten, waaronder pH, kalkgehalte en organische stofgehalte zie Tabel 4-46. De resultaten wijzen op de aanwezigheid van de juiste abiotische randvoorwaarden (zuurgraad) voor een goede kwaliteit van binnenduinrandbos op de bemonsterde locaties. Omdat het aantal monsters beperkt is, is niet bekend hoe representatief deze resultaten zijn voor het binnenduinrandbos in dit deelgebied of in het gehele Natura 2000-gebied.

Tabel 4-46. pH, kalkgehalte (%) en organische stofgehalte (%) binnen binnenduinrandbos in de drie bemonsterde deelgebieden (Rotterdam-Los & Postma, 2012).

Deelgebied	pH	Kalkgehalte %	Organische stofgehalte %
Natte Pan	5,7	0,3	9,6
De Plak	6,5	2	8,7
De Plak	6,4	0,6	10
De Plak	6,4	4,5	13,5
Bosjes van Poot Bos	5,8	0,8	6,4

Er zijn verder geen veldmetingen beschikbaar voor overige abiotische parameters. Daarom is gebruik gemaakt van Iteratio om aan de hand van vegetatie indicatiewaarden voor aantal abiotische omstandigheden in te schatten. Op basis van de Iteratio-analyses is de bodem op locaties van de vegetatieopnames binnen binnenduinrandbos in deelgebieden Bosjes van Poot Bos, De Plak, Natte Pan en Wapendal beoordeeld als neutraal (zuurgraad), matig voedselrijk en is het Vochtgehalte vochtig-droog. Hiermee voldoet de bodem op de locaties van de vegetatieopnames aan randvoorwaarden voor voedselrijkdom en de zuurgraad. In het geval van de vochttoestand kan er sprake zijn van (deels) niet voldoen aan de voorwaarden: deels kan het er te droog zijn, maar het kan niet vastgesteld worden zonder informatie over de duur van de droogtestress.

Tabel 4-47. pH, voedselrijkdom en Vochtgehalte in binnenduinrandbos in Westduinpark & Wapendal op basis van Iteratio uitkomsten.

Deelgebied	Aantal meetpunten	pH	Voedselrijkdom	Vochtgehalte (cm diep)
Bosjes van Poot Bos	7	6,9	4,90	51,3
De Plak	7	6,9	4,58	54,4
Natte Pan	4	7,0	3,69	42,1
Wapendal	2	6,7	4,66	48,8

Er zijn verder geen vlakdekkende abiotische gegevens beschikbaar die gekoppeld kunnen worden op het niveau van Habitattypen. Om deze reden is het niet mogelijk om op dit detailniveau te bepalen of er wordt voldaan aan de abiotische eisen. Het voorkomen van het Habitatype met een overwegend goede kwaliteit wijst er impliciet op dat aan de abiotische voorwaarden wordt voldaan. De kwaliteit van dit Habitatype is (op basis van de vegetatie) echter overwegend matig. Daardoor kan er niet uitgesloten worden dat de bodem in de huidige situatie niet voldoet aan de abiotische randvoorwaarden volgens de Profieldocumenten. De kwaliteit van het Habitatype binnenduintrandbos is daarom als overwegend matig beoordeeld.

Tabel 4-48. Overzicht abiotische eisen van het Habitatype H2180C Duinbossen (binnenduintrand) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen*
Zuurgraad	Basisch tot zuur	Deels
Vochttoestand	Zeer vochtig tot matig droog, toestroom grondwater	Deels
Zoutgehalte	Zeer zoet	Deels
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot matig voedselrijk	Deels
Overstroming	Niet	Deels

\* Inschatting

#### Overige kenmerken van goede structuur en functie

De kenmerken van een goede structuur en functie voor het Habitatype duinbossen binnenduintrand conform het Profieldocument zijn: dominantie van loofbomen, beperkte aanwezigheid van exoten (<25%), de aanwezigheid van open plekken en oude levende of dode dikke bomen, bedekking van voorjaarsflora >25%<sup>17</sup> en een optimale functionele omvang vanaf enkele tientallen hectares.

Volgens de structuurkartering uit 2017 (Jaspers 2017) is de kwaliteit van de structuur van duinbossen binnenduintrand op basis van structuurkenmerken over het hele gebied waar het voorkomt overwegend matig (Tabel 4-36). De matige beoordeling is het gevolg van de aanwezigheid van veel exoten, inclusief esdoorn. In de Bosjes van Poot vindt daarnaast veel verruiging plaats als gevolg van het hondenlosloopgebied. In Wapendal is de kwaliteit overwegend goed, met uitzondering van het aandeel exoten en de aanwezigheid van open plekken.

<sup>17</sup> Niet meegenomen in structuurkartering (Jaspers, 2017)

Tabel 4-49. Kwaliteit structuur en functie binnenduinrandbos op basis van notitie structuurkartering Jaspers (2017).

Deelgebied	Aandeel loofbomen	Aandeel exoten	Open plekken	Oude bomen	Dode bomen	Bedekking voorjaarsflora	Kwaliteit structuur (2017)
Bos Bosjes van Poot	G	M	M	G	M	Niet bekend	M (G)
De Plak	G	M	G	M	M	Niet bekend	M (G)
Duin Bosjes van Poot	M	S	M	M	M	Niet bekend	M (S)
Natte Pan	G	M	G	M	M	Niet bekend	M (G)
Radio Scheveningen*	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
Oude duinen	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend
Wapendal	G	M	M	G	G	Niet bekend	G (M)
<b>Totaal (oppervlakte gewogen)</b>	<b>G (M)</b>	<b>M (S)</b>	<b>G (M)</b>	<b>M (G)</b>	<b>M (G)</b>	<b>Niet bekend</b>	<b>M (S-G)</b>

\* Gebieden niet meegenomen in de structuurkartering (Jaspers, 2017) vanwege geringe oppervlakte

#### 4.2.1.8 H2190A Vochtige duinvalleien (open water) & H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

##### Beschrijving Habitatype

In het profieldocument is het volgende opgenomen voor vochtige duinvalleien subtype open water (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.”

In het profieldocument is het volgende opgenomen voor vochtige duinvalleien subtype kalkrijk (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 baserijk 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

Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is niet aangewezen voor het Habitatype vochtige duinvalleien. Het Habitatype is zich echter sinds ingrepen in de Natte Pan wel aan het ontwikkelen. Vooruitlopend op een eventuele aanwijzing, worden deze Habitattypen wel meegenomen in de ecologische analyse. In het gebied liggen zoekgebieden voor de (sub)Habitattypen vochtige duinvalleien open water en kalkrijk. Deze zoekgebieden zijn ontstaan als gevolg van een natuurontwikkelingsproject van de Gemeente Den Haag. De zoekgebieden liggen op dezelfde locatie (in vorm van een complex) in het gebied de Natte Pan (zie (Figuur 4-17)) en hebben de oppervlakte van 0,17 ha (subtype: open water) en 0,46 ha (subtype: kalkrijk), volgens de T0+-kaart. Binnen deze zoekgebieden kunnen de betreffende Habitattypen zich ontwikkelen. Naar verwachting zal de toekomstige oppervlakte kleiner zijn dan die van de zoekgebieden (niet alles binnen een zoekgebied zal zich ontwikkelen tot een Habitatype). Wanneer de betreffende Habitattypen aanwezig zijn, kan kwaliteit daarvan beoordeeld worden.



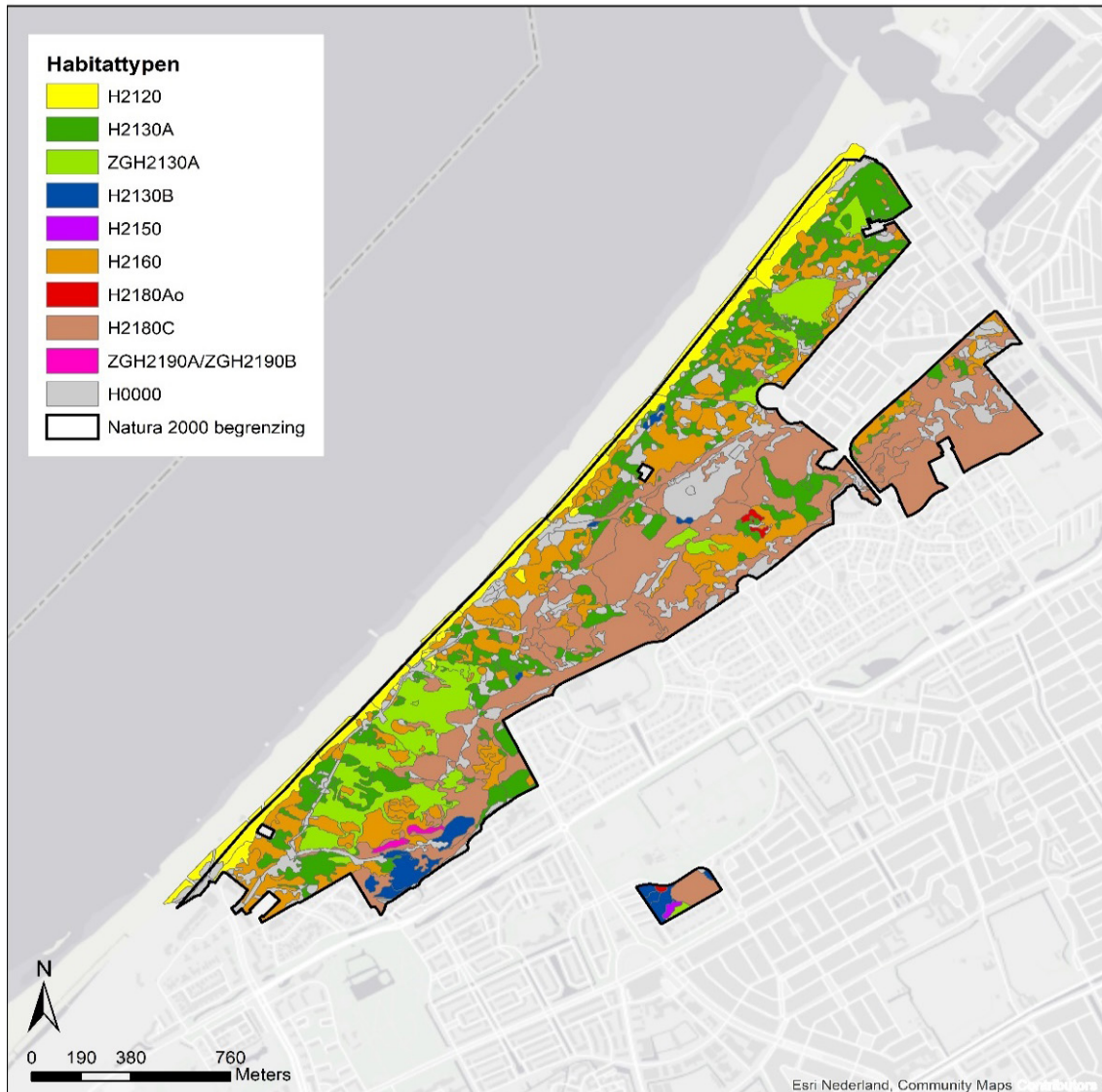
Figuur 4-17. Verspreiding van het Habitatype vochtige duinvalleien (subtype open water: figuur links en subtype kalkrijk: figuur rechts) in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314).

#### 4.2.1.9 Samenvatting Habitattypen

##### Oppervlakte

Er is van Westduinpark & Wapendal alleen een T0+-kaart (2010, 2011, 2017, 2018) beschikbaar. De oppervlaktes van de Habitattypen zijn op basis van deze kaart berekend. In Tabel 4-50 zijn de oppervlaktes per Habitatype opgenomen. Omdat er geen T1-kaart beschikbaar is, kan er geen inschatting van de trend gegeven worden. Het theoretisch doel is vergeleken met de oppervlaktes volgens de T0+-kaart. Hieruit komen de restopgaven naar voren voor het Natura 2000-gebied. Voor alle aangewezen Habitattypen met uitzondering van witte duinen is er een restopgave op basis van de T0+-kaart. In Figuur 4-18 is het Habitattypenkaart te zien met op elke locatie het dominante Habitatype.





Figuur 4-18. Habitattypenkaart met dominante Habitattypen Westduinpark & Wapendal. (bron: Provincie Zuid-Holland, T0+-kaart versie N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314).

Tabel 4-50. Ontwikkeling van het oppervlak van de Habitattypen in Westduinpark & Wapendal en de theoretische opgave.

Habitattype	T0+-kaart [ha]	Trend [ha]	Theoretisch doel [ha]	Restopgave [ha]
H2120 Witte duinen	20,51 waarvan 15,2 ha binnen en 5,3 buiten kaartgrens van het N2000 - gebied	Onbekend	15	0
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	31,54	Onbekend	80	48,46*
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	(23,20)			
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	4,23	Onbekend	12	7,77

Habitatype	T0+-kaart [ha]	Trend [ha]	Theoretisch doel [ha]	Restopgave [ha]
H2150 Duinheiden met struikhei	0,51	Onbekend	2	1,49
H2160 Duindoornstruwelen	38,24	Onbekend	85	46,76
H2180A Duinbossen (droog)	1,48	Onbekend	13	11,52
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	67,84	Onbekend	93	25,16
ZGH2190 Vochtige duinvalleien (open water)**	0,17	Onbekend	Niet van toepassing	Niet van toepassing
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)**	0,46	Onbekend	Niet van toepassing	Niet van toepassing

\* Oppervlakte zonder bijdrage van de ZGH2130A, omdat het niet gekwantificeerd kan worden

\*\* Geen doelstelling (niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit)

### Kwaliteit

Op basis van de analyses in voorgaande paragrafen is voor zover mogelijk bepaald wat de algemene kwaliteit is van de vier kwaliteitsparameters per Habitatype. In Tabel 4-51 is een overzicht opgenomen. H2130B Grijze duinen kalkarm, H2150 Duinheiden met struikhei en H2180C Duinbossen binnenduinrand hebben een matige kwaliteit op basis van de aanwezige vegetatie. Wat betreft typische soorten varieert de kwaliteit tussen de deelgebieden sterk van goed tot matig. Dit kan deels wel te maken hebben met beperkte informatie of de beperktheid van de soortenlijsten, waardoor zowel onder- als overschattingen kunnen plaatsvinden van de daadwerkelijk kwaliteit.

De kwaliteit op basis van structuur en functie is overwegend matig tot goed. Voor abiotische randvoorwaarden zijn er geen vlakdekkende gegevens beschikbaar. Daardoor kan voor de Habitattypen op basis van abiotische randvoorwaarden geen totaal kwaliteitsoordeel gegeven worden. Omdat het voorkomen van het Habitattypen met een overwegend goede kwaliteit (voornamelijk op basis van de vegetatie) er op wijst dat aan de abiotische voorwaarden wordt voldaan, is de verwachting dat voor de Habitattypen met een goede kwaliteit op basis van de vegetatie ook aan de abiotische randvoorwaarden wordt voldaan. Voor deze Habitattypen is de kwaliteit op basis van abiotiek als overwegend goed ingeschat.

Voor de Habitattypen Grijze duinen kalkarm en Duinbossen binnenduinrand kan er niet uitgesloten worden dat de bodem in de huidige situatie niet voldoet aan de abiotische randvoorwaarden. Omdat de kwaliteit van deze Habitattypen op basis van de aanwezige vegetatie als matig is beoordeeld, is de kwaliteit op basis van abiotiek ook als matig ingeschat.

Voor het Habitatype duinheiden met struikhei is de kwaliteit op basis van de vegetatie als overwegend matig beoordeeld. Kwaliteit op basis van de vegetatie kent echter voor dit Habitatype geen andere beoordeling dan matig, wat in dit geval niet wil zeggen dat er niet aan de ecologische vereisten wordt voldaan. De inschatting is dat de bodem in de huidige situatie wel voldoet aan de abiotische randvoorwaarden. De kwaliteit van dit Habitatype op basis van de abiotiek is daarom als overwegend goed beoordeeld.

Tabel 4-51. Overzicht van kwaliteitsparameters per Habitatype. Donker groen = goed, licht groen = matig – goed, oranje = matig, grijs = onbekend. Abiotische randvoorwaarden\*: betreft inschatting

Habitatype	Vegetatie	Typische soorten	Abiotische randvoorwaarden*	Structuur en functie
H2120 Witte duinen	G	M (S)	G	M-G
H2130A Grije duinen (kalkrijk)	G	M-G	G	M-G
H2130B Grije duinen (kalkarm)	M	M	M	G (M)
H2150 Duinheide met struikhei	M	G	G	M-G
H2160 Duindoornstruwelen	G	M-G	G	M (S-G)
H2180A Duinbossen (droog)	G	M-G	G	Onbekend (S)
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	M	G	M	M (S-G)

### Knelpunten

In de onderstaande tabel zijn belangrijkste knelpunten aangegeven per Habitatype aangewezen voor het Natura 2000 – gebied Westduinpark en Wapendal (bron Beheerplan 2018-2023, werksessie TBO's september 2021). Voor Habitattypen Witte duinen, Grije duinen kalkrijk en Grije duinen kalkarm zijn het gebrek aan dynamiek en Stikstofdepositie belangrijke knelpunten. Hierdoor treedt verstruweling en vergrassing op waarbij de exoten een grote rol spelen. Voor overige Habitattypen vormt aanwezigheid van de exoten ook een belangrijke knelpunt. Voor Grije duinen kalkrijk heeft verminderde aanvoer van kalkrijke zand in minder dynamische delen aanvullend een negatieve invloed op de kwaliteit van dit Habitatype. Voor het Habitatype Duinheiden met struikhei vormt het ontbreken van korstmossen door begrazing (naast de opslag van exoten en Stikstofdepositie) ook een knelpunt.

Tabel 4-52. Overzicht van belangrijkste knelpunten per Habitatype in Westduinpark & Wapendal.

Habitatype	Knelpunt
H2120 Witte duinen	Verstruweling met duindoorn en rimpelroos in minder dynamische delen zeereep
H2130A Grije duinen (kalkrijk)	Exoten als rimpelroos, mahonie, Japanse duizendknoop, esdoorn; Gebrek aan dynamiek; Stikstofdepositie, recreatieve druk (incl. loslopende honden)
H2130B Grije duinen (kalkarm)	Beperkte dynamiek, Stikstofdepositie, betreding door begrazing en recreatie
H2150 Duinheide met struikhei	Ontbreken korstmossen door begrazing; Stikstofdepositie; opslag exoten
H2160 Duindoornstruwelen	Aanwezigheid en uitbreiding exoten, recreatieve druk (incl. loslopende honden)
H2180A Duinbossen (droog)	Exoten; beperkt open plekken en verjonging, recreatieve druk (incl. loslopende honden)
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	Opslag exoten waaronder Amerikaanse vogelkers, hemelboom, esdoorn; ontbreken open plekken en verjonging, recreatieve druk (incl. loslopende honden)

## 5 Mogelijke maatregelen

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens de opgave, de potenties, de mogelijke maatregelen en het mogelijke doelbereik per Habitattype weergegeven.

#### 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 Habitattype 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 in beeld gebracht en gekwantificeerd per deelgebied. Voor de wijze waarop de potenties zijn bepaald wordt verwezen naar paragraaf 3.4. Per Habitattype wordt op kaart weergegeven wat de meest geschikte landschapszones zijn voor het Habitattype op basis van de standplaatsen. Buiten deze landschapszones kunnen eventueel ook geschikte standplaatsen aanwezig zijn, maar deze zijn dan van lokale aard. Hierdoor is het mogelijk dat een Habitattype 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 4 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:

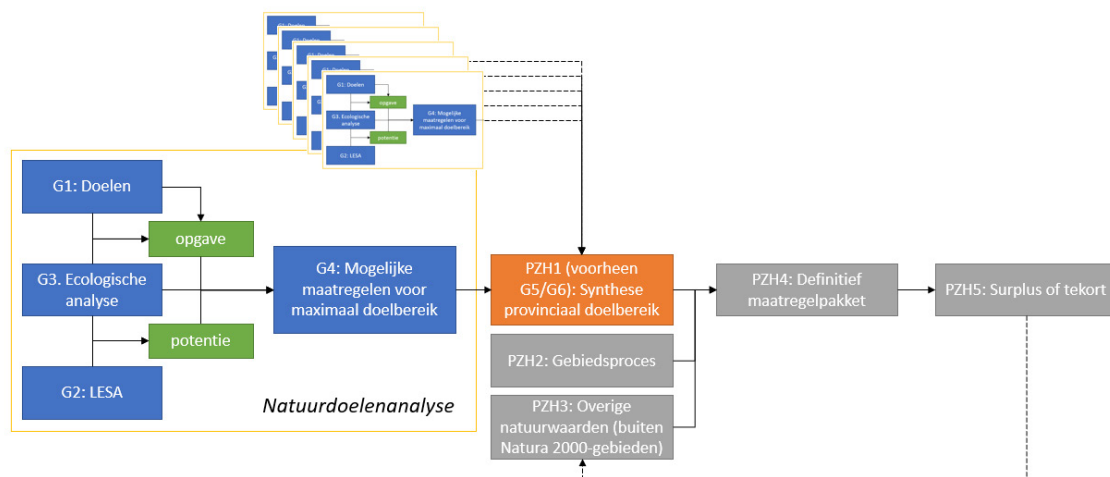
- Systeemmaatregelen: gericht op grootschalig herstel van het natuurlijke systeem (b.v. grondwater, zandsuppleties, integraal kustbeheer)
- Procesmaatregelen: gericht op optimalisatie van abiotische processen op lokaal niveau (b.v. kerven, stuifkuilen)
- Patroonmaatregelen: gericht veranderingen op standplaatsniveau (bv. plaggen van de bodem of maaien van vegetatie).

De maatregeloptyes 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 prioritaire 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.



Figuur 5-1. Schematisch overzicht van het planproces van de doelenanalyse en samenhang met andere processen. Input voor PZH1 vormen de G1 t/m G4 van verschillende Natura 2000-gebieden.

## 5.2 Reeds uitgevoerde en geplande maatregelen

In het lopende beheerplan dat vastgesteld is in 2018 zijn maatregelen vastgelegd, die worden uitgevoerd in de periode 2018-2023 om de instandhoudingsdoelen binnen de betreffende beheerplanperiode te kunnen behalen. Over de betreffende maatregelen zijn overeenkomsten met de beheerders gesloten. Deze maatregelen overlappen met de in dit hoofdstuk aangegeven maatregelen. Een belangrijk verschil is, dat in deze doelenanalyse meer nadrukkelijk gekeken is naar systeem- en procesmaatregelen zonder hierbij rekening is gehouden met eventuele praktische belemmeringen, wat in het beheerplan wel is gedaan. De maatregelen in de doelenanalyse betreffen ook geen maatregelplan, maar maatregelopties in bredere zin vanuit natuurperspectief. Deze maatregelen vormen de basis voor het nieuwe beheerplan.

### 5.3 Systeemmaatregelen

Systeemmaatregelen zijn maatregelen die leiden tot grootschalig herstel van het natuurlijke duinsysteem en van invloed is op meerdere Habitattypen tegelijk. De belangrijkste mogelijke maatregelen op systeemniveau in duingebieden hebben betrekking verstuivingsdynamiek, grondwaterstanden en Stikstofdepositie.

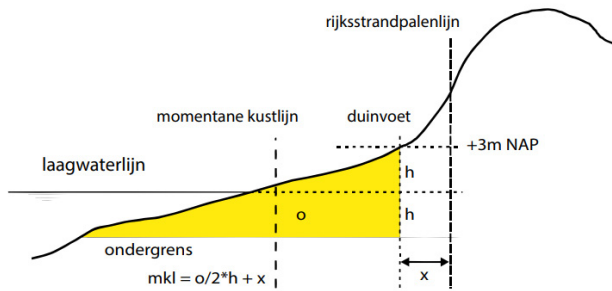
#### Verstuivingsdynamiek vergroten

In natuurlijke duinsystemen is verstuivingsdynamiek onder invloed van de wind en aanvoer van zand essentieel voor de instandhouding van met name duingraslanden. Dit belang wordt nog versterkt door de Stikstofdepositie, die de natuurlijke successie versneld. Om dit tegen te gaan is het herstel van de natuurlijke verstuivingsdynamiek van belang, die door de aanleg van de zeereep en de fixering daarvan sterk door aanplant met helm is afgenomen, lokaal nog versterkt door zandsuppleties voor de kust.

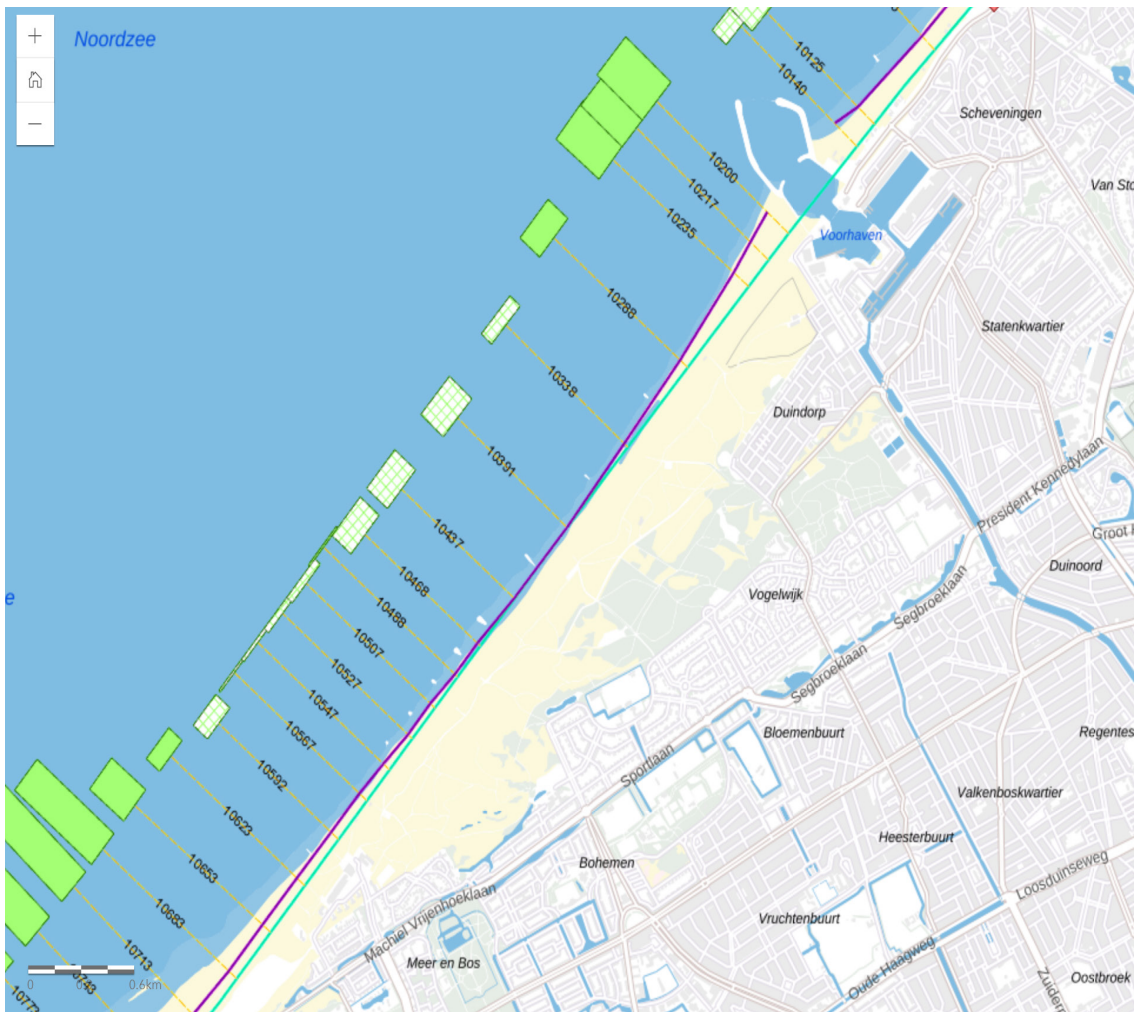
- Zandsuppleties

Zandsuppleties kunnen de verstuivingsdynamiek van duingebieden beïnvloeden. Voor de kust van W&W wordt niet gesuppleerd. Op korte afstand ten zuiden van het gebied is in 2011 de zandmotor aangelegd. Deze heeft er toe geleid, dat de kust direct ten noorden hiervan is aangegroeid. Volgens de kustlijnkaarten van RWS reikt dit effect nog niet tot voor de kust van W&W (zie Figuur 5-3). Wel heeft dit er naar verwachting toe geleid dat de basiskustlijn aan de zuidzijde van het gebied niet verder is afgenomen. Dat deze neiging er wel is, is te zien aan het naar het noorden toe terugwijken van de kustlijn tot aan Radio Scheveningen. Verder noordelijk is sprake van natuurlijke kustaangroei als gevolg van het westelijk afbuigen van de kustlijn. De suppleties bij Scheveningen ten noorden van het gebied hebben geen invloed op het plangebied, aangezien het zand zich in noordelijk richting langs de kust verplaatst.

Een mogelijke systeemmaatregel om de verstuivingsdynamiek te vergroten is het verminderen van zandsuppleties op plaatsen waar de kust aangroeit door de zandsuppleties en er hierdoor verstarring van de duinen erachter plaatsvindt. Door minder te suppleren kan er weer afslag plaatsvinden waardoor er meer zand beschikbaar komt voor verstuiving. In combinatie met gaten in de zeereep kan het zand verder duinwaarts stuiven. Voor de kust van het gebied is het niet mogelijk om de suppletie te verminderen, omdat deze er al ligt in de vorm van de zandmotor. De verwachting is, dat het zand vanuit de zandmotor zich verder noordwaarts zal verspreiden. Hierdoor neemt de kustveiligheid toe en biedt dit goede basis voor de mogelijkheden voor toename van de dynamiek door het maken van kerven in de zeereep, zoals hierna beschreven. De instandhouding van de BKL wordt in belangrijke mate bepaald door het profiel van +3m tot -3m NAP (zie Figuur 5-2). De BKL is echter niet de belangrijkste factor voor de kustveiligheid. Dit is het zogenaamde afslagprofiel. Voorwaarde hiervoor is dat er minimaal ca 300m<sup>2</sup> zand aanwezig is boven een minimale aaneengesloten hoogte van ca +5,9m NAP (stormvloedpeil). Bij Westduinpark is de hoogte van de zeereep ca 12m meter in het zuiden tot circa 14 in het noorden. Dit vereist een minimale breedte van de zeereep van ca 50-75m. Gezien de beperkte breedte van de zeereep langs het gebied is er geen sprake van een sterke overdimensionering. Wel is er sprake van een hoog aaneengesloten duincomplex achter de zeereep van 15-30m hoog, die bijdraagt aan de veiligheid van het achterland, naar verwachting zelfs meer dan de zeereep. In dit kader is het bij het toelaten of creëren van meer dynamiek in de zeereep naar verwachting niet direct sprake van een afnemende veiligheid. Behoud van de BKL kan worden losgelaten dan wel alsnog worden behouden door langs het centrale deel van het plangebied zand te suppleren vanuit ecologisch oogpunt. Hiermee nemen ook de mogelijkheden tot dynamisering van de zeereep toe (zie hieronder).



Figuur 5-2. BKL-rekenschijf (geel) (bron RWS, Kustlijnkaarten 2019, december 2018)



Figuur 5-3. Kustlijnkaart RWS met ontwikkelingen in de laatste 10 jaar ter hoogte van het plangebied (bron website RWS, Kustlijnkaarten).

- Herprofilieren/kerfen in de zeereep

Een belangrijke andere maatregel op systeemniveau is actieve dynamisering van de zeereep, waardoor zand vanaf het strand door kan stuiven naar het achterliggende duingebied. Hiervoor zijn op frequente plekken grotere kerfen in de zeereep nodig, die op strategische locaties zouden moeten worden gemaakt. Onderzoek heeft aangetoond dat het zand hier tot een kilometer het duin in kan stuiven en dat deze maatregel ook duurzamer is dan het aanleggen van stuifkuilen in het duin zelf.

### Systeem uitbreiden

Het gebied is niet aangewezen voor embryonale duinen. Dit Habitatype maakt echter wel deel uit van een volledige zonerings van het duinsysteem. Voor de zeereep zijn embryonale duinen ook aanwezig, met name in het zuidelijk deel onder invloed van de aanvoer van zand vanuit de zandmotor. Door aanpassing van de begrenzing van het Natura 2000-gebied kan de volledige zonerings van duinen binnen het beschermingskader worden gebracht en de kwaliteit hiervan van toenemen door het wegvallen van het intensieve strandbeheer en betreding door mensen. Het gebied is ook niet aangewezen voor Habitatypes, die onder invloed staan van grondwater, maar de eventuele ontwikkeling daarvan draagt wel bij aan een completer duinecosysteem. Recent zijn enkele poelen gegraven, maar deze zijn zo klein dat het de vraag is of deze duurzaam in stand blijven. Voor uitbreiding van vochtige duinvalleien is verhoging van de grondwaterstand nodig. De mogelijkheden hiertoe zijn hieronder beschreven.

### Grondwaterstanden verhogen

De mogelijkheden voor uitbreiding zijn gezien het huidige grondwaterpeil en de hoogteligging van het duingebied beperkt. Verhoging van de grondwaterstanden is een systeemmaatregel, die in sommige duingebieden kan worden gerealiseerd door bijvoorbeeld het reduceren van grondwaterwinningen of verhoging van oppervlaktewaterpeilen in het achter het duin gelegen gebied. In Westduinpark & Wapendal zijn deze opties niet voorhanden, omdat er geen waterwinning plaatsvindt en zich aan de oostrand van het duingebied bebouwing bevindt. Dit maakt het treffen van systeemmaatregelen voor hydrologie in dit kader niet of beperkt mogelijk.

### Reductie van Stikstofdepositie

Reductie van de Stikstofdepositie is uiteindelijk ook een vorm van systeemherstel, dat van invloed is op alle kwalificerende Habitatypes in het duingebied. Hierdoor neemt de verzurende en vermestende invloed van Stikstofdepositie op het duin af en kan het bestaande areaal en kwaliteit van met name duingraslanden worden behouden.

## 5.4 Habitatypes

### 5.4.1 H2120 Witte duinen

#### Opgave

In Tabel 5-1 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het Habitatype (zie hoofdstuk 2), het huidige areaal op basis van de meest recente habitatkaart (T0+), de huidige kwaliteit en knelpunten (zie hoofdstuk 4).

Tabel 5-1. Samenvatting doelen, huidige areaal, kwaliteit en knelpunten voor Habitatype H2120 Witte duinen

Theoretisch doel	Meest recente kartering [ha] en trend	Knelpunten	Opgave oppervlak [ha]	Opgave kwaliteit
15 ha met goede kwaliteit	20,5 ha met goed/matige kwaliteit, waarvan 15,2 ha binnen N2000 kaartgrens en 5,3 ha erbuiten	Verstruweling met duindoorn en rimpelroos in minder dynamische delen zeereep	0	Ja, typische soorten* en structuur en functie niet op orde

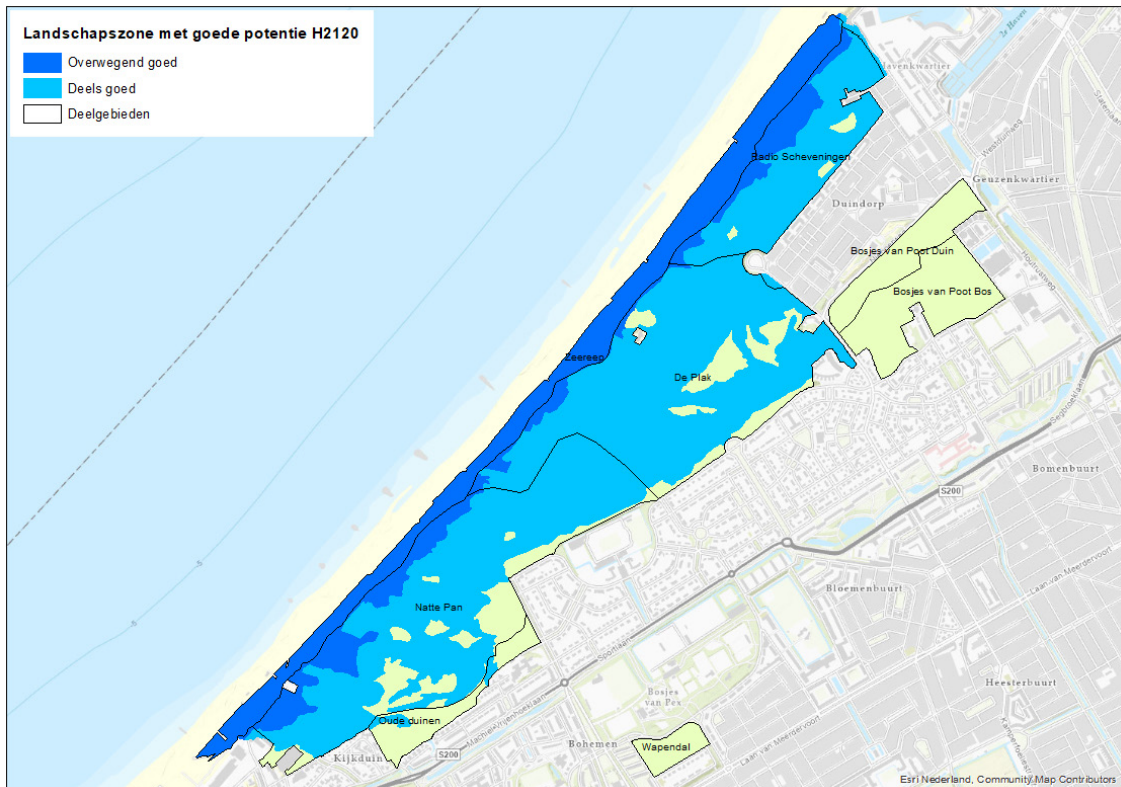
\* De opgave voor typische soorten verloopt indirect: wanneer de randvoorwaarden voor vegetatie, abiotiek en structuur en functie op orde zijn dan zal dat resulteren in een verbetering van de aanwezigheid van typische soorten. Voor de aanwezigheid van typische soorten worden daarom geen gerichte maatregelen geformuleerd.



### Potenties

In Figuur 5-4 zijn de landschapszones met goede potenties voor het Habitatype weergegeven. Dit betreft gebieden met een hoge winddynamiek, diepe grondwaterstanden en kalkrijke bodems, die in de eerste duinenrij voorkomen en hoger gelegen delen van het middenduin beslaan.

De ruimtelijke potenties op het niveau van de landschapszones in relatie tot het voorkomen van het betreffende dan wel andere Habitattypen volgens de Habitattypenkaart T0 (inclusief H0000) zijn opgenomen in bijlage 4. In Tabel 5-2 zijn de bijbehorende (bruto) oppervlakten per deelgebied weergegeven.



Figuur 5-4. Landschapszones met goede potenties voor het Habitatype H2120 Witte duinen op basis van de huidige landschappelijke abiotiek.

Op basis van de meest recente T0+ Habitatypekaart is er ongeveer 20,5 ha Witte duinen aanwezig met een deels goed/matige kwaliteit. Hiervan ligt 15,2 ha binnen de begrenzing van het Natura 2000 – gebied, waarvan ca. 15 ha op locaties met goede potentie voor dit Habitatype. Binnen het resterende areaal ontbreekt een hoge dynamiek die nodig is voor een goede potentie. Er is 5,3 ha gelegen buiten Natura 2000 – gebied (kaartgrens) op locaties met een goede potentie aan de voet van de huidige zeereep.

Buiten de locaties waar H2120 Witte duinen aanwezig zijn (volgens T0+ habitatakaart), is er (goede) potentie voor het ontwikkelen van ca. 12 ha Witte duinen binnen H0000 (geen Habitatype) en ca. 20 ha binnen (ZG)H2130A (zoekgebied grijze duinen kalkrijk).

### Mogelijke maatregelen

Onderstaand zijn de maatregeloptyes weergegeven voor uitbreiding areaal of verbetering kwaliteit voor witte duinen op basis van potenties binnen het Natura 2000-gebied.

*Stysteemmaatregelen:*

- Verminderen van zandsuppleties: Om de kwaliteit van het bestaand areaal te verbeteren dan wel in stand te houden is vergroting van de verstuivingsdynamiek nodig. Dit kan op systeem-niveau alleen worden gerealiseerd door de zandsuppleties te verminderen, waardoor er weer afslag kan plaatsvinden. Deze maatregel kan van invloed zijn op de basiskustlijn.
- Natuurlijke ontwikkeling: Uitbreiding van Habitatype Witte duinen met een goede kwaliteit is mogelijk door natuurlijke ontwikkeling binnen een deel van zoekgebied voor kalkrijke grijze duinen, met name in de Plak en Radio Scheveningen. Dit betreft delen van het hoger gelegen duincomplex waar de vegetatie is verwijderd en nu veel verstuivingsdynamiek aanwezig is. Inmiddels heeft helm zich in de open zandgebieden bij Radio Scheveningen goed ontwikkeld. In de Plak lijkt de dynamiek nog te hoog en kan het nog de nodige tijd duren voor het Habitatype zich hier ontwikkelt (5-10 jaar). Bij vestiging van Wit duin zal het hier wel gaan om een tijdelijk ontwikkelingsstadium, overgaande in kalkrijk grijs duin. (10-20 jaar).

*Procesmaatregelen:*

- Aanleg van kerven in de zeereep: Uitbreiding van de oppervlakte Witte duinen door procesmaatregelen is mogelijk door de aanleg van kerven in de zeereep en/of herprofilering van vlakke delen van de zeereep. Hierdoor neemt lokaal de verstuivingsdynamiek toe, waardoor de bestaande vegetatie wordt overstoven en wordt teruggezet in successie. Afhankelijk van de locatie gaat dat ten koste van bestaand kalkrijk grijs duin, duindoornstruweel of rimpelroos (H0000). Het is aan te bevelen om de aanleg van kerven te combineren met het verwijderen van duindoorn of rimpelroos (zie patroonmaatregelen), waardoor de effectiviteit van deze maatregelen wordt vergroot en er sprake is van extra winst aan areaal. De aanleg van kerven in de zeereep zal ook leiden tot verbetering van de kwaliteit van bestaand wit duin in de zeereep.
- Aanbrengen van stuifschermen: In de Plak kan het areaal worden uitgebreid door het plaatsen van stuifschermen of aanplant van helm binnen ZGH2130A. Het voorkomen zal hier tijdelijk zijn, omdat als gevolg van afstand tot de zee de vegetatie op termijn (ca 5-10 jaar) weer over zal gaan in grijs duin als het eenmaal begroeid raakt.
- Verplaatsten van het raster: Door het verplaatsen van het raster, kan het beheer en de betreding worden verminderd, en hiermee de kwaliteit worden verbeterd.

*Patroonmaatregelen:*

- Verwijderen gebiedsvreemde soorten: Het areaal aan wit duin kan in de zeereep worden uitgebreid door lokale maatregelen binnen H0000 in de vorm van verwijderen van rimpelroos zo mogelijk in combinatie met de aangegeven procesmaatregelen voor de aanleg van kerven. In het buitenduin kan uitbreiding plaatsvinden door het verwijderen van Japanse duizendknoop ten oosten van het fietspad.

Binnen gebieden met geringe potenties zijn uitbreidingsmogelijkheden voor witte duinen aanwezig door het verwijderen van struweel en ontgraving van de bodem, zoals in de Natte Pan en Radio Scheveningen al eerder is gebeurd. Omdat binnen deze locaties, vanwege de geringe potenties, geen duurzame goede kwaliteit kan worden bereikt en uit de analyse van het doelbereik (zie hierna) blijkt dat maatregelen op deze locaties ook niet nodig zijn om het theoretisch doel te behalen binnen gebieden met goede potenties, zijn hiervoor geen maatregelen opgenomen.

### Mogelijk doelbereik

In het Natura 2000-gebied is in deelgebied Zeereep ca. 13,3 ha van H2120 Witte duinen met een goede kwaliteit binnen het gebied met goede duurzame potenties aanwezig. Hier kan de kwaliteit behouden worden door behoud of versterking van de dynamiek door procesmaatregelen. Deze oppervlakte is iets kleiner dan het theoretische doel van 15 ha. Buiten de op kaart aangegeven begrenzing van het Natura2000-gebied is daarnaast nog 5,3 ha H2120 Witte duinen aanwezig in gebied met goede potentie. Door het aanpassen van de begrenzing kan uitbreiding met een goede kwaliteit worden gerealiseerd. Met een combinatie van bovenstaande maatregelen kan het theoretische doel met een goede kwaliteit worden gehaald.

In de zeereep kan het areaal worden uitgebreid door rimpelroos te verwijderen, dit is nu niet kwalificerend habitat (H0000). In het achterliggende duingebied zijn er in de deelgebieden Natte Pan, de Plak en Radio Scheveningen aanvullend potenties voor de tijdelijke uitbreiding van witte duinen met een goede kwaliteit binnen niet-kwalificerend habitat H0000 (maximaal ca 5 ha), Grijs duin (3,1 ha) en zoekgebied Grijs duin ZG2130A (maximaal ca 20,3 ha). Deze potenties overlappen wel met die van kalkrijk grijs duin. Deze uitbreiding is niet noodzakelijk om het theoretische doel te behalen indien de begrenzing van het Natura 2000-gebied kan worden aangepast. Wel kan dit bijdragen aan een surplus aan witte duinen dat kan bijdrage aan het behalen van doelen op provinciaal niveau.

Tabel 5-2. Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave voor H2120 Witte duinen

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte T0+-kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
Zeereep	Goed	H2120	13,3	Behoud oppervlakte en kwaliteit	Gebrek aan dynamiek voor duurzame instandhouding		Dynamisering zeereep Verminderen zandsuppletie	
Buiten kaart-begrenzing N2000	Goed	H2120	5,3	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	Intensieve strandbeheer en recreatie			Verplaatsen raster
De Plak	Goed	H2120	0,9	Behoud oppervlakte en kwaliteit <i>Geen maatregelen nodig</i>	Geringe oppervlakte			
Radio Scheveningen	Goed	H2120	0,1		Geringe oppervlakte			
Natte Pan	Goed	H2120	0,7		Geringe oppervlakte			
Zeereep	Goed	H0000	5,6	Uitbreiding oppervlakte	Strandopgangen, paden, betreding, herinrichting Kijkduin. Rimpelroos, vergrassing, open zand Ca 50% geschikt		Lokaal dynamisering zeereep	Beperken betreding Verwijderen rimpelroos, vergrassing
De Plak	Goed	H0000	1,7		Rimpelroos, Japanse duizendknoop, paden, fietsenstallingen, open zand Ca 80% geschikt			Verwijderen rimpelroos, Japanse duizendknoop, recreatieve voorzieningen saneren
Natte Pan	Goed	H0000	3,4					
Radio Scheveningen	Goed	H0000	1,4					

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte T0+ kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
Zeereep	Goed	H2130A	3,1	Uitbreiding oppervlakte			Dynamisering zeereep	
Natte Pan	Goed	(ZG) H2130A	14,9			Natuurlijke ontwikkeling	Plaatsen stuifschermen	
Radio Scheveningen	Goed	(ZG) H2130A	5,4			Natuurlijke ontwikkeling	Plaatsen stuifschermen	
Natte Pan	Gering	H2120	0,2	Behoud oppervlakte en kwaliteit <i>Geen maatregelen mogelijk</i>	Te weinig dynamiek			

Toelichting per kolom

1. Deelgebieden conform hoofdstuk 2
2. Potenties op basis van huidig abiotisch systeem conform potentiekaart
3. Habitattypen van de T0+ kaart; **blauw** = ander Habitattype
4. Oppervlakten op basis van potentiekaart en Habitattypenkaart, Kwaliteit (op basis van structuurkartering): **donkergroen** = goed, **lichtgroen** = deels goed, **oranje** = matig, **geel** = onbekend
5. Bijdrage aan de opgave
6. Knelpunten op basis van analyse in hoofdstuk 5
7. Systeemmaatregel: maatregel op basis van huidige potenties van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
8. Procesmaatregel: maatregel voor optimalisatie van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
9. Patroonmaatregel: maatregel op standplaatsniveau (bodem of vegetatie) : **donkergroen** = goed, **oranje** = matig

## 5.4.2 H2130A Grijze duinen kalkrijk

### Opgave

In Tabel 5-3 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het Habitatype (zie hoofdstuk 2), het huidige areaal op basis van de meest recente habitatkaart (T0+), de huidige kwaliteit en knelpunten (zie hoofdstuk 4).

Tabel 5-3. Samenvatting van de doelen, huidige areaal/kwaliteit en knelpunten voor Habitatype H2130A Grijze duinen kalkrijk

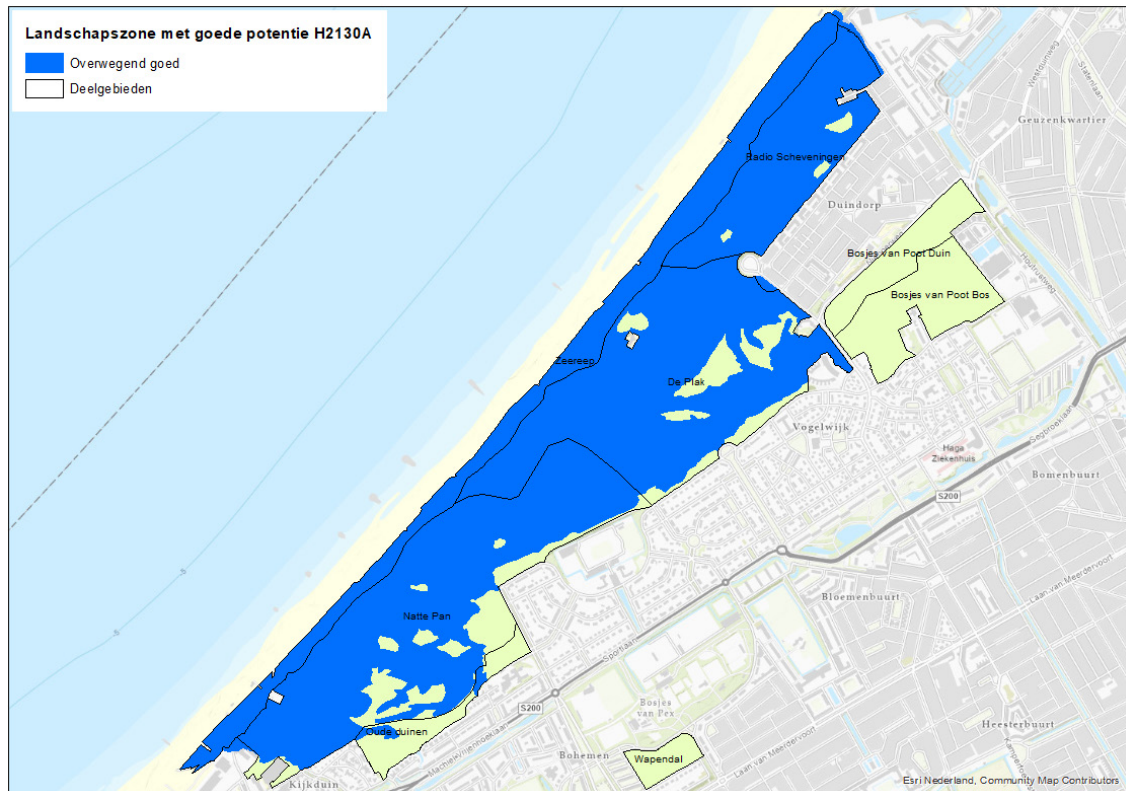
Theoretisch doel	Meest recente kartering [ha] en trend	Knelpunten	Opgave oppervlak [ha]	Opgave kwaliteit
80 ha met goede kwaliteit	31,5 ha met een overwegend matige kwaliteit	Exoten als rimpelroos, mahonie, Japanse duizendknoop, esdoorn; gebrek aan dynamiek; Stikstofdepositie, betreding door grote grazers en recreatie	48,5	Ja, typische soorten* en structuur en functie niet op orde

\* De opgave voor typische soorten verloopt indirect: wanneer de randvoorwaarden voor vegetatie, abiotiek en structuur en functie op orde zijn dan zal dat resulteren in een verbetering van de aanwezigheid van typische soorten. Voor de aanwezigheid van typische soorten worden daarom geen gerichte maatregelen geformuleerd.

### Potenties

In Figuur 5-6 is de landschapszone met goede potenties voor het Habitatype weergegeven. Dit betreft gebieden met een hoge tot matige winddynamiek, diepe grondwaterstanden en kalrijke bodems.

De ruimtelijke potenties op het niveau van de landschapszones in relatie tot het voorkomen van het betreffende dan wel andere Habitattypen volgens de Habitattypenkaart T0 (inclusief H0000) zijn opgenomen in bijlage 4. In Tabel 5-4 zijn de bijbehorende (bruto) oppervlakten weergegeven.



Figuur 5-5. Landschapszones met goede potenties voor het Habitatype H2130A Grijze duinen kalkrijk op basis van de huidige landschappelijke abiotiek.

#### *Binnen bestaande aanwezigheid*

Op basis van de meest recente T0+ Habitatypekaart is er ongeveer 31,5 ha kalkrijk grijs duin aanwezig met een overwegend matige kwaliteit. Circa 28,2 ha hiervan ligt op locaties met goede potentie voor dit Habitatype. Het overige areaal ligt in gebied met beperkte potenties, de potentie is hier beperkt omdat een hoge tot matige winddynamiek hier ontbreekt.

#### *Buiten bestaande aanwezigheid*

Buiten de locaties waar reeds kalkrijk grijs duin aanwezig is (volgens T0+ habitatkaart), is er potentie voor de ontwikkeling van kalkrijk grijs duin: ca. 21,5 ha binnen ZGH2130A zoekgebied kalkrijk grijs duin, ca. 42,6 ha op locaties waar nu geen Habitatype voorkomt (H0000), ca. 14,9 ha binnen H2120 witte duinen en ca. 33,1 ha binnen H2160 duindoornstruwelen.

#### **Mogelijke maatregelen**

Onderstaand zijn de maatregeloptyes weergegeven voor uitbreiding van het areaal of verbetering van de kwaliteit voor kalkrijke grijze duinen op basis van potenties binnen het Natura 2000-gebied.

#### *Systeemmaatregelen:*

- **Natuurlijke ontwikkeling:** Uitbreiding is mogelijk door natuurlijke ontwikkeling op locaties die zijn aangeduid als zoekgebied voor kalkrijke grijze duinen (ZgH2130A). Dit betreft locaties waar grootschalige maatregelen zijn genomen in de Nette Pan en Radio Scheveningen. Gezien de huidige dynamiek kan de ontwikkeling hiervan wel meer dan 10 jaar duren.

*Procesmaatregelen:*

- Kerven in de zeereep: Door het aanbrengen van kerven in de zeereep ter hoogte van de Plak en Radio Scheveningen (deels al aanwezig). Kan de kwaliteit van de achterliggende kalkrijke grijze duinen worden behouden of verbeterd. Dit kan ook leiden tot uitbreiding van het areaal grijs duin. Bij Kijkduin kan deze maatregel worden gecombineerd met extra zandsuppletie voor de kust om de waterveiligheid te borgen.
- Heroriënteren strandlagen: De huidige strandlagen zijn loodrecht op de kustlijn georiënteerd in NW-ZO richtingen. Door heroriëntering van de strandlagen in ZW-NO richting kan meer doorstuiving van zand vanaf het strand naar de duinen plaatsvinden en dan als effectieve kerven gaan functioneren. Hiermee zal ook meer zand over het fietspad heen stuiven, dat nu juist ter plaatse van het fietspad blijft liggen.
- Grootschalig verwijderen van exoten en/of duindoornstruweel: In hierboven genoemde gebieden kan de kwaliteit worden verbeterd en het areaal worden uitgebreid door het grootschalig verwijderen van exoten en/of duindoornstruweel in de Plak, zoals dit ook in de Natte Pan en Radio Scheveningen is gebeurd. Hieronder valt ook de stortlocatie en het verwijderen van de vegetatie op het zogenaamde Mahonieduin.
- Verwijderen naaldbos: door het verwijderen van het naaldbos op het hoge duincomplex in de Plak, in combinatie met het aanbrengen van meer variatie in het reliëf zal de lokale winddynamiek in de achterliggende gebieden toenemen en daarmee leiden tot behoud of verbetering van de kwaliteit van het bestaande Habitatype in de omgeving. Daarnaast kan het mogelijk zorgen voor uitbreidingsmogelijkheden voor natte duinvalleien, omdat de verdamping van water door de vegetatie wordt gereduceerd.
- Aanbrengen van stuifschermen: In de Plak kan het areaal worden uitgebreid door het plaatsen van stuifschermen of aanplant van helm binnen ZGH2130A. Hiermee kan zich op kortere termijn kalkrijk grijs duin ontwikkelen dan bij natuurlijke ontwikkeling.

*Patroonmaatregelen:*

- Verwijderen naaldbos: Uitbreiding van kalkrijk grijs duin is mogelijk door verwijderen van het naaldbos op het hoge duincomplex in de Plak, in combinatie met het aanbrengen van meer variatie in het reliëf. Zoals eerder beschreven bij patroonmaatregelen kan uitbreiding van kalkrijk grijs duin plaatsvinden door het verwijderen van het naaldbos op het hoge duincomplex in de Plak.
- Sanering van de voormalige stortlocatie. Op de huidige stortlocatie groeit Japanse duizendknoop. I.v.m. regelgeving kan de Japanse duizendknoop daar alleen verwijderd worden in combinatie met sanering van de grond. Naar de afvoermogelijkheden van de grond dient nader onderzoek te worden gedaan. Deze maatregel dient bij voorkeur worden gecombineerd met de sanering van de voormalige stortlocatie, als gebiedsvreemd element in het duinlandschap.
- Verwijderen exoten: Op veel locaties in het gebied is opslag van esdoorn en struwelexoten aanwezig, dit zijn deels restanten van het eerdere gebruik als stadspark. Voor uitbreiding of verbetering van de kwaliteit kunnen patroonmaatregelen worden genomen, die bestaan onder andere uit het verwijderen van Japanse duizendknoop, rimpelroos, mahonie en de opslag van esdoorn.
- Aanpassen begrazing: De grote grazers zoals Schotse hooglanders leiden in de Natte Pan tot vertrapping van duingraslandvegetatie, die zich maar langzaam weer herstelt. Deze effecten kunnen worden beperkt door in plaats hiervan gescheperde begrazing met schapen in te zetten. Deze kunnen tijdelijk, gericht en gecontroleerd worden ingezet waar vergrassing aan de orde is. In deelgebied Radio Scheveningen treedt in het buitenduin sterke vergrassing op door de voedselrijke bodem die hier is opgebracht. In het Zenderpark neemt de vergrassing en verstruweling toe ten koste van de kwaliteit en het areaal van kalkrijk grijs duin. Om de kwaliteit te verbeteren is ook hier gerichte drukbegrazing met schapen gewenst.
- Uitplaatsen parkeerplaatsen: het verwijderen van de parkeerplaats in de Natte Pan leidt tot mogelijkheden voor uitbreiding van het areaal van kalkrijk grijs duin.



Binnen gebieden met geringe potenties zijn kleine oppervlaktes bestaande kalkrijke grijze duinen aanwezig met een matige kwaliteit. Omdat binnen deze locaties vanwege de geringe potenties geen goede kwaliteit kan worden bereikt en het om kleine oppervlakten gaat, zijn hiervoor geen maatregelen opgenomen. Uit de analyse van het doelbereik (zie hierna) blijkt daarnaast dat maatregelen op deze locaties ook niet nodig zijn om het theoretisch doel te behalen.

#### **Mogelijk doelbereik**

In het Natura 2000-gebied is ca. 28 ha kalkrijk grijs duin aanwezig op locaties met goede potenties. Op deze locaties kan een goede kwaliteit behaald en/of behouden worden door natuurlijke ontwikkeling of door het treffen van maatregelen. Deze oppervlakte is flink kleiner dan het theoretische doel van 80 ha. Daarnaast is de ontwikkeling van kalkrijk grijs duin met een goede kwaliteit mogelijk binnen: zoekgebied kalkrijk grijs duin (totaal ca. 21,5 ha) en op locaties waar nu geen Habitatype voorkomt (ca. 48,3 ha). Binnen de categorieën bestaand, zoekgebied en geen Habitatype is de oppervlakte binnen het gebied met goede potenties ca. 98 ha, wat voldoende is voor het behalen van de doelstelling. Het is echter te verwachten dat het areaal zonder Habitatype niet over de hele oppervlakte geschikt is, omdat deze voor een deel bestaat uit paden en fietsenstallingen. De inschatting is dat 2/3 van deze oppervlakte (ca 20 ha) wel geschikt is. Hiermee resteert onvoldoende oppervlak (ca. 70 ha) voor het behalen van het theoretische doel. In een vervolgfase zal moeten worden bekeken welk deel daadwerkelijk geschikt is. Aanvullend op bovenstaande potentie, is ontwikkeling mogelijk vanuit ander kwalificerend habitat, waarbij gebruik kan worden gemaakt van de ten gunste van doelstelling met betrekking tot duindoornstruweel. In dit kader is de verwachting dat het theoretisch doel met een goede kwaliteit haalbaar is.

Tabel 5-4. Overzicht van de maatregelopties voor uitbreiding of verbetering kwaliteit H2130A grijze duinen kalkrijk

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte T0+-kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
Zeereep	Goed	H2130A	3,12	Behoud oppervlakte en kwaliteit	Uitbreiding struweel/exoten			Lokaal verwijderen duindoorn en rimpelroos
Radio Scheveningen	Goed	H2130A	11,34		Uitbreiding struweel/exoten		Aanleg kerven in zeereep Stuifschermen aanleggen	Lokaal verwijderen struweel/exoten Uitbreiden begrazing
De Plak	Goed	H2130A	4,97		Uitbreiding struweel/exoten		Aanleg kerven in zeereep. Grootschalig verwijderen struweel	Lokaal verwijderen struweel/exoten
Natte Pan	Goed	H2130A	8,55		Opslag struweel/esdoorn, betreding door grote grazers		Aanleg kerven in zeereep bij Kijkduin eventueel in combinatie met zandsuppletie Stuifschermen aanleggen	Lokaal verwijderen opslag/exoten. Verminderen effecten grazers.
De Plak	Goed	ZGH2130A	1,21	Uitbreiding oppervlakte		Natuurlijke ontwikkeling		
Natte Pan	Goed	ZGH2130A	14,91			Natuurlijke ontwikkeling	Dynamiek verlagen door stuifschermen of takkenbossen	
Radio Scheveningen	Goed	ZGH2130A	5,40			Natuurlijke ontwikkeling	Stuifschermen of takken bossen	

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte T0+ kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
Natte Pan	Goed	H0000	15,43	Uitbreiding oppervlakte	Rimpelroos, paden, parkeerplaats, fietsenstallingen Ca 75% geschikt			Verwijderen exoten, parkeerplaats uitplaatsen
De Plak	Goed	H0000	21,38		Naaldbos, stort met Japanse duizendknoop, rimpelroos, mahonie, paden, fietsenstallingen Ca % geschikt		Verwijderen naaldbos	Verwijderen Japanse duizendknoop (saneren stort),
Radio Scheveningen	Goed	H0000	5,82		Betreding, bodemkwaliteit, rimpelroos, paden, fietsenstallingen Ca 75% geschikt			Verwijderen exoten, plaggen. Saneren stortlocatie. Betreding verminderen
Natte Pan	Goed	H2160	10,80		Lage lokale dynamiek			Verwijderen struweel
Radio Scheveningen	Goed	H2160	5,94		Lage lokale dynamiek			Verwijderen struweel
De Plak	Goed	H2160	12,59		Lage lokale dynamiek			Verwijderen struweel
Bosjes van Poot Duin	Gering	H2130A	0,50	Behoud oppervlakte en kwaliteit  <i>Geen maatregelen mogelijk</i>				
De Plak	Gering	H2130A	0,37					
Natte Pan	Gering	H2130A	1,03					
Radio Scheveningen	Gering	H2130A	0,31					
Wapendal	Gering	ZGH2130A	0,24					

Toelichting per kolom

1. Deelgebieden conform hoofdstuk 2
2. Potenties op basis van huidig abiotisch systeem conform potentiekaart
3. Habitattypen van de T0+ kaart; **blauw** = ander Habitatype
4. Oppervlakten op basis van potentiekaart en Habitattypenkaart, Kwaliteit (op basis van structuurkartering): **donkergroen** = goed, **lichtgroen** = deels goed, **oranje** = matig, **geel** = onbekend
5. Bijdrage aan de opgave
6. Knelpunten op basis van analyse in hoofdstuk 5
7. Systeemmaatregel: maatregel op basis van huidige potenties van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
8. Procesmaatregel: maatregel voor optimalisatie van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
9. Patroonmaatregel: maatregel op standplaatsniveau (bodem of vegetatie) : **donkergroen** = goed, **oranje** = matig

### 5.4.3 H2130B Grijs duinen kalkarm

#### Opgave

In Tabel 5-5 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het Habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkaart (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 5-5. Samenvatting van de doelen en knelpunten voor Habitatype H2130B Grijs duinen kalkarm

Theoretisch doel	Meest recente kartering [ha] en trend	Knelpunten	Opgave oppervlak [ha]	Opgave kwaliteit
12 ha met goede kwaliteit	4,23 ha met een overwegend matige kwaliteit	Bepaalde dynamiek, Stikstofdepositie, betreding door begrazing	7,8	Ja, vegetatie, typische soorten* en abiotiek

\* De opgave voor typische soorten verloopt indirect: wanneer de randvoorwaarden voor vegetatie, abiotiek en structuur en functie op orde zijn dan zal dat resulteren in een verbetering van de aanwezigheid van typische soorten. Voor de aanwezigheid van typische soorten worden daarom geen gerichte maatregelen geformuleerd.

#### Potenties

Voorwaarde voor een duurzame ontwikkeling van het Habitatype zijn een matige dynamiek, diepe grondwaterstand en kalkarm zand. In het gebied is geen landschapszone aanwezig, die hier aan voldoet. Aan de binnenduinrand zijn lokaal wel kalkarme bodems aanwezig, waar de oude strandwallen niet zijn overstoven door jonge duinen, maar ontbreekt hier de benodigde dynamiek als gevolg van de afstand tot de zee en de ligging in de luwte van het voorliggende duinmassief. De ruimtelijke potenties op het niveau van de landschapszones in relatie tot het voorkomen van het betreffende dan wel andere Habitattypen volgens de Habitattypenkaart T0 (inclusief H0000) zijn opgenomen in bijlage 4. In Tabel 5-6 zijn de bijbehorende oppervlakten weergegeven.

#### *Binnen bestaande aanwezigheid*

Op basis van de meest recente T0+ Habitatypekaart is er ongeveer 4,2 ha kalkarme grijze duinen aanwezig met een overwegend matige kwaliteit. Op geen van de locaties waar het Habitatype voorkomt is er goede landschappelijke potentie voor een duurzame instandhouding van dit Habitatype aanwezig.

#### *Buiten bestaande aanwezigheid*

Buiten de locaties waar nu H2130B kalkarm grijs duin voorkomt volgens T0+ habitatkaart, zijn er geen andere locaties met goede potenties voor dit Habitatype aanwezig. Dit komt met name omdat het grootste deel van het gebied bestaat uit kalkrijk zand. In het overige deel van het gebied ontbreekt voldoende dynamiek voor duurzame instandhouding.

#### **Mogelijke maatregelen**

Onderstaand zijn de maatregeloptyes weergegeven voor uitbreiding areaal of verbetering kwaliteit voor grijze duinen kalkarm op basis van de potenties binnen het Natura 2000-gebied. In tabel 5-7 zijn de bijbehorende oppervlakten weergegeven.

#### *Systeem- en procesmaatregelen*

Goede potenties voor duurzame instandhouding van het Habitatype komen in het gebied niet voor. In het grootste deel van het gebied is het duinzand kalkrijk en hiermee niet geschikt. In de Oude duinen (binnenduinrand en Wapendal) is wel kalkarm zand aanwezig, maar onvoldoende winddynamiek vanwege de afstand tot de zee en de morfologie van het voorliggende duingebied. In dit kader zijn systeemmaatregelen die leiden tot een duurzame instandhouding van het Habitatype niet mogelijk.

#### *Procesmaatregelen*

- **Aanleg stuifplekken:** Om het Habitatype in stand te kunnen houden, dan wel de kwaliteit te verbeteren, is verstuivingsdynamiek nodig, die voorkomt dat de vegetatie vergrast mede onder invloed van Stikstofdepositie. Hiervoor kunnen stuifkuilen worden aangelegd, maar door het ontbreken van de macrodynamiek in het gebied zullen deze weinig effectief zijn. Deze maatregelen zullen daarbij ten koste gaan van het nog aanwezige kleine areaal van het Habitatype zonder dat veel winst oplevert en zijn daarom niet aan te bevelen.
- **Terugzetten bosranden:** De kwaliteit van de randen van het Habitatype wordt beperkt door bladval vanuit de omringende begroeiing. Deze verrijkt de bodem en verstikt de vegetatie. Een procesmaatregel kan het terugzetten van bosranden zijn. Dit zal alleen effectief zijn als dat op niet al te kleine schaal plaatsvindt. Omdat dit ten koste zal gaan van het areaal van H2180A is dit waarschijnlijk geen haalbare optie.

#### *Patroonmaatregelen*

- **Terugzetten bosranden:** Uitbreiding van het Habitatype is in principe mogelijk door droog duinbos te verwijderen, dat zich op vergelijkbaar geschikte standplaatsen bevindt. Hierbij zal ook de strooisellaag moeten worden verwijderd. Daarbij bestaat het risico dat de bodem al te ver verzuurd is om geschikt te zijn voor kalkarm grijs duin en zich eerder richting duinheide zal ontwikkelen. Omdat de potenties dan alsnog gering zijn en dit ten koste van de doelstellingen van droog duinbos gaat, is de betreffende maatregel niet realistisch/wenselijk.
- **Ontwikkeling uit niet kwalificerend habitat (H0000):** Potenties voor uitbreiding uit H0000 zijn op voorhand beperkt tot het deelgebied Oude duinen en Bosjes van Poot Bos, waar kalkarm zand aanwezig is. In de Oude duinen bestaat H0000 voor het grootste deel uit een watergang met aangrenzende oeverzone. Een beperkt deel bestaat uit begroeid terrein in combinatie met bestaand kalkarm grijs duin. Naar verwachting is hier vergrassing opgetreden en is er geen kwalificerend kalkarm grijs duin aanwezig (ca. 0,5 ha), dat door plaggen geschikt zou kunnen

worden. In de Bosjes van Poot Bos bestaat het H0000 vooral uit naaldbos, paden en bos zonder ondergroei door intensieve betreding door honden. Het verwijderen van naaldbos zal hier niet leiden tot kwalificerend kalkarm grijs duin gezien de invloed van het omringende resterende bos, met name het gebrek aan dynamiek en bladval. Daarnaast is de bodem mogelijk te voedselrijk als gevolg van menselijke beïnvloeding. Het voorkomen van Habitatype binnenduinrandbos is hier een indicator voor.

- Aanpassing begrazing: Om te voorkomen dat de grijze duinen verder vergrassend wordt begrazing toegepast. In de huidige situatie met de seizoensbegrazing met pony's leidt dit echter tot het vertrappen van de vegetatie. Dit kan daarnaast ook leiden tot open plekken, maar door het gebrek aan winddynamiek zal dit niet leiden tot verstuing. De betreding heeft dan eerder een negatief effect omdat het ervoor zorgt dat kenmerkende korstmossen zich niet kunnen ontwikkelen. De vegetatie is zo kwetsbaar dat het Habitatype in dergelijk kleine oppervlakten zich eigenlijk niet leent voor begrazing. Indien deze te extensief is, zal het de vergrassing onvoldoende tegengaan, als het te extensief is, zal dit voor ongewenste neveneffecten zorgen. Een goede balans hierin is in de betreffende kleine oppervlakten naar verwachting moeilijk te vinden. Dit benadrukt de noodzaak tot het treffen van andere maatregelen.
- Afplaggen van de bodem: Om verdergaande vergrassing tegen te gaan kan de bodem in deelgebied de Oude duinen en Wapendal lokaal oppervlakkig worden afgeplagd. Hiermee kan de cyclische successie op gang worden gebracht die door procesmaatregelen niet kunnen worden gegenereerd. Dit zal leiden tot een tijdelijke kwaliteitsverbetering voor de duur van ca 10-15 jaar. Voor de instandhouding op de langere termijn zal de maatregel moeten worden herhaald. Deze maatregel dient gefaseerd in de ruimte en tijd te worden uitgevoerd, zodat er op elk moment verschillende ontwikkelingsstadia tegelijk aanwezig zijn, wat van belang is voor de zadenbron. Vanwege de kwetsbaarheid van de vegetatie is het aan te bevelen om deze maatregel pas toe te passen als de kwaliteit zodanig verminderd, dat de vegetatie niet gaat kwalificeren en er sprake gaat zijn van oppervlakteverlies. Voor de Natte Pan is dit geen geschikte maatregel voor het reeds aanwezige habitat, omdat in de ondiepe ondergrond naar verwachting kalkrijk zand aanwezig is.

### Mogelijk doelbereik

In het Natura 2000-gebied is volgens de Habitatypekaart circa 4,2 ha van het Habitatype kalkarm grijs duin aanwezig met een matige kwaliteit. De oppervlakte en kwaliteit kan alleen worden behouden door het treffen van patroonmaatregelen. Aanvullend is een uitbreiding van maximaal 0,5ha mogelijk op locaties, waar vergrast kalkarm grijs duin aanwezig is. Beperkte uitbreiding kan daarnaast mogelijk plaatsvinden door het verwijderen van struweel in de omgeving van bestaande locaties. Het totale geschikte areaal, dat niet de haalbaarheid van de opgave voor andere Habitattypen in de weg staat is echter ruim kleiner dan het theoretische doel van 12 ha. Dit zal niet voldoende zijn om het doelareaal te bereiken. De conclusie is, dat er in dit Natura 2000-gebied onvoldoende potentie is om het theoretisch doel te behalen. Het realistische doelbereik beslaat ca 4,7 ha van een matige tot goede kwaliteit met een beperkte duurzaamheid.

Tabel 5-6. Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave voor H2130B grijze duinen kalkarm.

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte T0+-kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
De Plak	Gering	H2130B	0,2	Behoud oppervlakte en behoud/verbetering kwaliteit	Kleine oppervlakte		Verwijderen struweel in omgeving	Plaggen
Natte Pan	Gering	H2130B	1,5		Kleine oppervlakte		Verwijderen struweel in omgeving	
Oude Duinen	Gering	H2130B	1,4		Kleine oppervlakte, omsloten door bos, betreding door begrazing		Verwijderen struweel/ bosranden	Begrazing aanpassen, op termijn plaggen
Wapendal	Gering	H2130B	1,0		Kleine oppervlakte, betreding door begrazing			Begrazing aanpassen, op termijn plaggen
Oude Duinen	Gering	H0000	2,8	Uitbreiding oppervlakte	70% zone met open water, oever en ruigte. 15% vergrast grijs duin kalkarm (?), 15% kalkrijk grijs duin			Lokaal plaggen

## Toelichting per kolom

1. Deelgebieden conform hoofdstuk 2
2. Potenties op basis van huidig abiotisch systeem conform potentiekaart
3. Habitattypen van de T0+ kaart; **blauw** = ander Habitatype
4. Oppervlakten op basis van potentiekaart en Habitattypenkaart, Kwaliteit (op basis van structuurkartering): **donkergroen** = goed, **lichtgroen** = deels goed, **oranje** = matig, **geel** = onbekend
5. Bijdrage aan de opgave
6. Knelpunten op basis van analyse in hoofdstuk 5
7. Systeemmaatregel: maatregel op basis van huidige potenties van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
8. Procesmaatregel: maatregel voor optimalisatie van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
9. Patroonmaatregel: maatregel op standplaatsniveau (bodem of vegetatie) : **donkergroen** = goed, **oranje** = matig

### 5.4.4 H2150 Duinheide met struikhei

#### Opgave

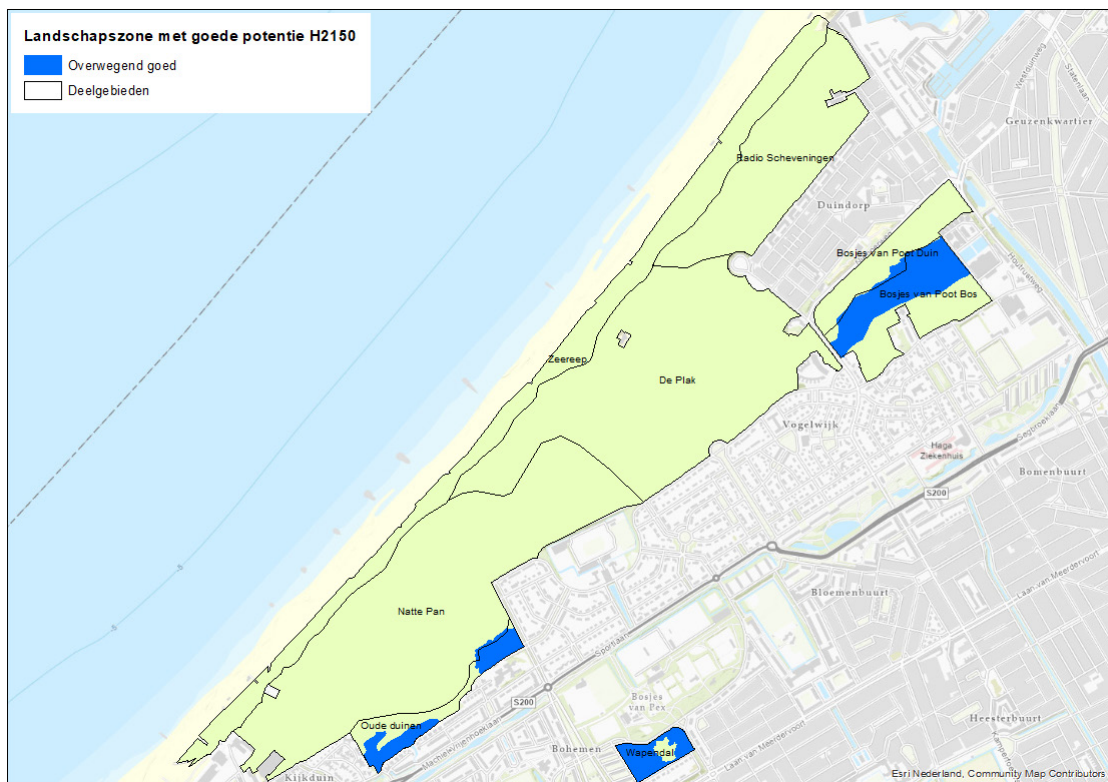
In Tabel 5-7 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het Habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkaart (T0+), de kwaliteit en de knelpunten (zie hoofdstuk 4).

Tabel 5-7. Samenvatting van de doelen, huidige areaal, kwaliteit en knelpunten voor Habitatype H2150 Duinheide met struikhei

Theoretisch doel	Meest recente kartering [ha] en trend	Knelpunten	Opgave oppervlak [ha]	Opgave kwaliteit
2 ha met goede kwaliteit	0,51 ha met een matige kwaliteit	Ontbreken korstmossen door begrazing, Stikstofdepositie, opslag exoten	1,5	Ja, vegetatie en structuur en functie niet op orde

#### Potenties

Goede potenties voor het Habitatype zijn aanwezig in gebieden met een lage tot afwezige winddynamiek, diepe grondwaterstanden en een kalkarme bodem. In Figuur 5-6 is de landschapszone weergegeven waar deze potenties aanwezig zijn. Dit betreft gebieden op de Oude strandwallen in deelgebied Wapendal, de Oude duinen en de Bosjes van Poot. De ruimtelijke potenties op het niveau van de landschapszones in relatie tot het voorkomen van het betreffende dan wel andere Habitattypen volgens de Habitattypenkaart T0 (inclusief H0000) zijn opgenomen in bijlage 4. In Tabel 5-8 zijn de bijbehorende oppervlakten weergegeven.



Figuur 5-6. Landschapszones met goede potenties voor het Habitatype H2150 Duinheide met struikhei op basis van de bestaande landschappelijke abiotiek



#### *Binnen bestaande aanwezigheid*

Op basis van de meest recente T0+ Habitattypekaart is ongeveer 0,5 ha Duinheide met struikheide aanwezig met een matige kwaliteit in Wapendal. Op deze locatie zijn goede potenties voor dit Habitattype aanwezig.

#### *Buiten bestaande aanwezigheid*

Buiten de locaties waar het Habitattype voorkomt (volgens T0+ habitatkaart) zijn er locaties met goede potenties voor de ontwikkeling van duinheiden met struikheide. Het betreft ca. 4,8 ha binnen locaties waar nu geen Habitattype voorkomt, ca. 1,41 ha binnen kalkarm grijs duin (H2130B) in deelgebied Oude duinen<sup>18</sup> en Wapendal en ca. 0,63 ha binnen droog duinbos (H2180A) in de Bosjes van Poot.

#### **Mogelijke maatregelen**

Onderstaand zijn de maatregeloptyes weergegeven voor uitbreiding areaal of verbetering kwaliteit voor duinheiden met struikheide op basis van potenties binnen het Natura 2000-gebied. In tabel 5-8 zijn de bijbehorende oppervlakten weergegeven.

#### *Systeemmaatregelen:*

- Natuurlijke ontwikkeling: Het Habitattype kan zich binnen Westduinpark & Wapendal uitbreiden door natuurlijke ontwikkeling vanuit kalkarm grijs duin (H2130B). Dit is een geleidelijk proces dat langere tijd zal duren, voordat dit leidt tot substantiële oppervlakten (> 20 jaar) en zal ten koste van kalkarm grijs duin gaan. Op korte termijn is uitbereiding door natuurlijke ontwikkeling niet te verwachten.

#### *Procesmaatregelen:*

- Terugzetten bosrand: Het terugzetten van de bosrand in Wapendal kan er voor zorgen dat er minder ophoping is van bladstrooisel en beschaduwing, waardoor het areaal duinheide zich op de middellange termijn (10-20 jaar) beperkt kan uitbreiden.

#### *Patroonmaatregelen:*

- Aanpassen begrazing: In Wapendal kan de kwaliteit van het aanwezige habitat worden behouden of verbeterd door het verminderen van de betreding door begrazing. Dit kan worden gerealiseerd door kortdurende gerichte begrazing met schapen in plaats van pony's.
- Terugzetten van bosrand: Uitbreiding van het Habitattype kan in Wapendal worden gerealiseerd door het terugzetten van de bosrand van het droge duinbos. Omdat dit het behalen van de opgave voor droog duinbos in de weg staat, zal dit beperkt mogelijk zijn.
- Ontwikkeling uit niet kwalificerend habitat: Uitbreiding op locaties waar nu geen Habitattype voorkomt (H0000) zijn gering. Het gaat hier om plekken binnen de Bosjes van Poot en de Oude duinen, die bestaan uit bos, paden of watergangen die geen goede mogelijkheden geven voor omvorming naar heide.

Binnen locaties met geringe potenties zijn er op locaties waar geen Habitattype aanwezig is (H0000) geen mogelijkheden om duinheiden met struikheide te ontwikkelen, gezien de niet geschikte abiotische uitgangssituatie. In dit kader zijn dan ook geen maatregelen opgenomen.

---

<sup>18</sup> Uit de bodemopnamen blijkt dat de pH hier vergelijkbaar is met in Wapendal, waar het Habitattype voorkomt.

### **Mogelijk doelbereik**

In het Natura 2000-gebied is ca. 0,5 ha duinheide met struikheide aanwezig binnen gebied met goede potenties aanwezig, waar de kwaliteit kan worden verbeterd door het treffen van maatregelen. Deze oppervlakte is kleiner dan het theoretische doel van 2 ha. In geringe mate kan uitbreiding worden gerealiseerd door het treffen van maatregelen in de directe omgeving van de bestaande locaties (< 0,1ha). Er is daarnaast wel uitbreiding mogelijk vanuit kalkarm grijs duin (1,5 ha) of droog duinbos (0,6 ha). Omdat de doelen voor deze andere Habitattypen niet kunnen worden behaald en de ontwikkelingstermijn hiervoor lang is, zijn dit geen realistische opties. De conclusie is dan ook dat het theoretisch doel voor het Habitatype duinheiden met struikheide door gebrek aan potentie binnen het gebied niet kan worden gehaald.

Tabel 5-8. Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave voor H2150 duinheide met struikheide.

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte T0+-kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
Wapendal	Goed	H2150	0,5	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	Betreding door begrazing. Kleine oppervlakte met randeffecten		<i>Terugzetten bosrand</i>	<i>Verminderen betreding door grazers</i>
Bosjes van Poot Bos	Goed	H0000	3,5	<i>Geen maatregelen door gebrek aan geschiktheid</i>	Naaldbos, paden, betreding, ruigte door honden 0%			
Bosjes van Poot Duin	Goed	H0000	0,2		Ruigte door honden, kalkrijke bodem 0%			
Oude Duinen	Goed	H0000	1,1		Vergrast grijs duin kalkarm (?), kalkrijk grijs duin 0%			
Oude Duinen	Goed	H2130B	1,4	Uitbreiding oppervlakte		Natuurlijke successie		
Wapendal	Goed	H2180A	0,6					Terugzetten bosrand
Wapendal	Goed	H2130B,	1,0			Natuurlijke successie		

## Toelichting per kolom

1. Deelgebieden conform hoofdstuk 2
2. Potenties op basis van huidig abiotisch systeem conform potentiekaart
3. Habitattypen van de T0+ kaart; **blauw** = ander Habitatype
4. Oppervlakten op basis van potentiekaart en Habitattypenkaart, Kwaliteit (op basis van structuurkartering): **donkergroen** = goed, **lichtgroen** = deels goed, **oranje** = matig, **geel** = onbekend
5. Bijdrage aan de opgave
6. Knelpunten op basis van analyse in hoofdstuk 5
7. Systeemmaatregel: maatregel op basis van huidige potenties van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
8. Procesmaatregel: maatregel voor optimalisatie van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
9. Patroonmaatregel: maatregel op standplaatsniveau (bodem of vegetatie) : **donkergroen** = goed, **oranje** = matig

### 5.4.5 H2160 Duindoornstruwelen

#### Opgave

In Tabel 5-9 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het Habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkaart (T0+), kwaliteit en de knelpunten (zie hoofdstuk 4).

Tabel 5-9. Samenvatting van de doelen, huidige areaal, kwaliteit en knelpunten voor Habitatype H2160 Duindoornstruwelen.

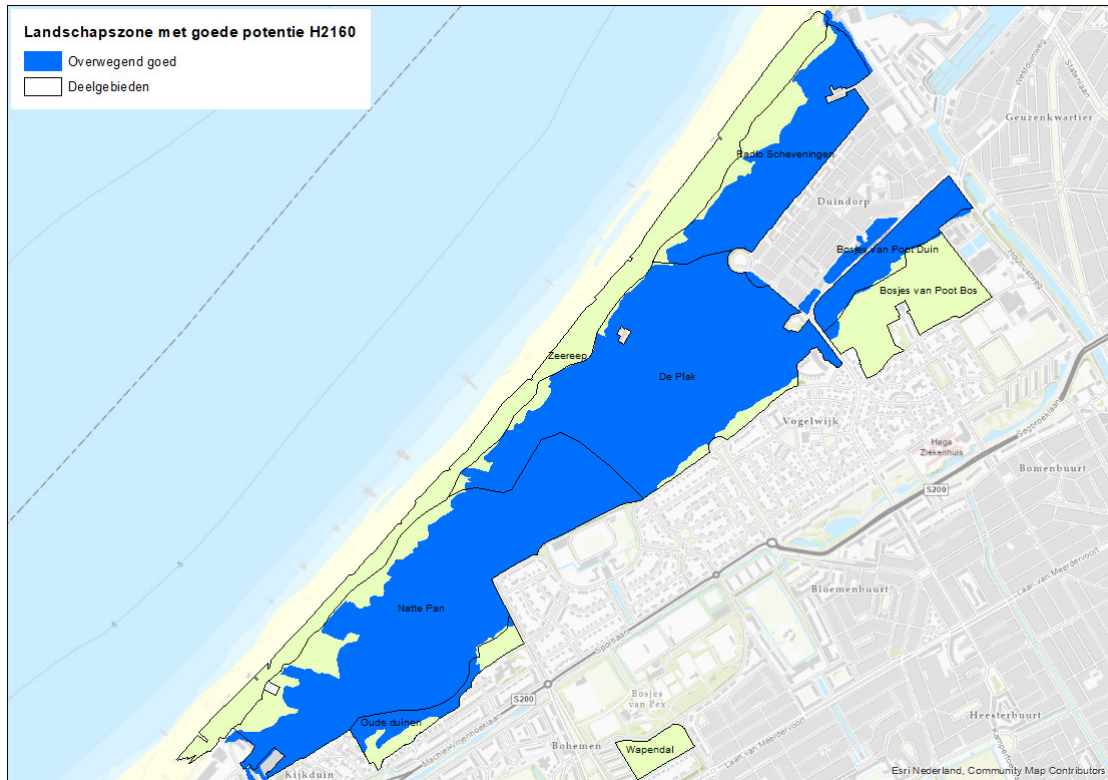
Theoretisch doel	Meest recente kartering [ha] en trend	Knelpunten	Opgave oppervlak [ha]	Opgave kwaliteit
85 ha	38,2 ha met overwegend een matige kwaliteit	Aanwezigheid en uitbreiding exoten	46,8	Ja, typische soorten* en structuur en functie niet op orde

\* De opgave voor typische soorten verloopt indirect: wanneer de randvoorwaarden voor vegetatie, abiotiek en structuur en functie op orde zijn dan zal dat resulteren in een verbetering van de aanwezigheid van typische soorten. Voor de aanwezigheid van typische soorten worden daarom geen gerichte maatregelen geformuleerd.

#### Potenties

Goede potenties voor het Habitatype zijn aanwezig in gebieden met een matige tot afwezige winddynamiek, diepe grondwaterstand en kalkrijk bodem. In Figuur 5-7 zijn de landschapszones met goede potenties voor het Habitatype weergegeven. Dit beslaat het grootste deel van het middenduin dat kalkrijk is en waar de dynamiek niet te hoog is.

De ruimtelijke potenties op het niveau van de landschapszones in relatie tot het voorkomen van het betreffende dan wel andere Habitattypen volgens de Habitattypenkaart T0 (inclusief H0000) zijn opgenomen in bijlage 4. In Tabel 5-10 zijn de bijbehorende oppervlakten per deelgebied weergegeven.



Figuur 5-7. Landschapszone met goede potenties voor het Habitatype H2160 Duindoornstruwelen op basis van de bestaande landschappelijke abiotiek.

**Binnen bestaande aanwezigheid**

Op basis van de meest recente T0+ Habitatypekaart is er ongeveer 38,2 ha Duindoornstruwelen aanwezig met overwegend een matige kwaliteit. Ongeveer 30,3 ha hiervan ligt op locaties met goede potentie voor dit Habitatype. Binnen het overige areaal is de bodem te weinig kalkrijk.

**Buiten bestaande aanwezigheid**

Buiten de locaties waar duindoornstruweel voorkomt (volgens T0+ habitatkaart) zijn er locaties met goede potenties voor uitbreiding van het Habitatype: ca. 44 ha binnen locaties waar nu geen Habitatype voorkomt (H0000), ca. 0,8 ha binnen kalkrijk grijs duin (H2130A) en ca. 40,9 ha binnen zoekgebied voor kalkrijk grijs duin (ZGH2130A).

**Mogelijke maatregelen**

Onderstaand zijn de maatregeloptyes weergegeven voor uitbreiding areaal of verbetering kwaliteit voor duindoornstruweel op basis van potenties binnen het Natura 2000-gebied. In tabel 5-10 zijn de bijbehorende oppervlakten per deelgebied weergegeven.

**Maatregelen op locaties met goede potenties**

**Systememaatregelen:**

- **Natuurlijke ontwikkeling:** De ecologische vereisten bestaan uit droge kalkrijke bodems met beperkte dynamiek. Dit zijn ook de omstandigheden, waar kalkrijk grijs duin voorkomt. Door natuurlijke successie zal het areaal zich met name op enige afstand van de zee verder uitbreiden ten koste van kalkrijke grijze duinen. De doelstelling voor kalkrijke grijze duinen staat als prioritair habitat deze ontwikkeling echter in de weg.

*Procesmaatregelen:*

- Er zijn geen processen die kunnen worden beïnvloed om de kwaliteit of oppervlakte van het Habitatype te vergroten.

*Patroonmaatregelen:*

- Verwijderen van gebiedsvreemde soorten: Om binnen het bestaande areaal met goede potenties een goede kwaliteit te bereiken zijn maatregelen nodig in de vorm van het verwijderen van exoten. In de Plak, Natte Pan, Radio Scheveningen en Bosjes van Poot zijn er uitbreidingsmogelijkheden door het verwijderen van niet kwalificerend (naald)bos, Japanse duizendknoop (inclusief sanering stort) of rimpelroos eventueel in combinatie met ontgraving van de bovengrond. Het uitplaatsen van de parkeerplaats in de Natte Pan kan ook bijdragen aan de uitbreiding.
- Beperken recreatieve druk: In de Bosjes van Poot is het voor het verbeteren van de kwaliteit noodzakelijk om de recreatieve druk inclusief hondenuitlaten te verminderen (bv door uitrasteren, aanlijnen, parkeren beperken) om de verruiging met onder andere braam tegen te gaan te doen.

*Maatregelen op locaties met beperkte potenties*

Omdat binnen locaties met geringe potenties geen goede kwaliteit kan worden bereikt, zijn hiervoor vooralsnog geen maatregelen opgenomen. Deze zijn alleen relevant indien het oppervlakte-doel met een goede kwaliteit niet kan worden bereikt binnen locaties met goede potenties.

**Mogelijk doelbereik**

In het Natura 2000-gebied is ca. 33,3 ha duindoornstruweel aanwezig in een gebied met goede potenties. De kwaliteit kan worden verbeterd door het verwijderen van exoten en het verminderen van recreatiedruk in de Bosjes van Poot. Daarnaast is er nog ca. 7 ha gelegen in gebieden met geringe landschappelijke potenties. De lokale potenties zijn hier naar verwachting wel goed vanwege de ligging in de luwte van bijvoorbeeld de zeereep of duinvalleien. De totale oppervlakte bestaande habitat is echter kleiner dan het theoretische doel van 85 ha. In de Plak, Natte Pan en Radio Scheveningen is tezamen maximaal ca. 30 ha potentieel geschikt areaal van niet-kwalificerend habitat (H0000) aanwezig waar ontwikkeling van duindoornstruweel met een goede kwaliteit mogelijk is. Ook hiermee wordt het doel niet bereikt en dit gaat daarnaast ten koste van het behalen van de doelen voor kalkrijke grijze duinen (H2130A) die prioritair zijn. Ontwikkeling ten koste van zoekgebied van kalkrijk grijs duin is niet mogelijk, omdat hier de dynamiek te groot is. Natuurlijke ontwikkeling vanuit bestaand kalkrijk grijs duin is mogelijk, maar niet gewenst omdat de doelen van dit prioritaire Habitatype daardoor niet gehaald zouden worden.

De conclusie is dat maximaal circa 67 ha realiseerbaar is, wat onvoldoende is voor het behalen van het theoretische doel, wat ook nog deels (ca. 30 ha) ten koste zal gaan van uitbreidingsmogelijkheden voor kalkrijke grijze duinen. Zonder dit extra areaal blijkt het doelbereik beperkt tot de huidige ca. 37 ha. Het tekort aan areaal is voor een belangrijk deel het gevolg van de grootschalige maatregelen in de Natte Pan en Radio Scheveningen, waarbij veel duindoornstruweel is verwijderd ten behoeve van uitbreiding van kalkrijk grijs duin. Dit past binnen de "ten gunste van" doelstelling uit het aanwijzingsbesluit.

Tabel 5-10. Overzicht van de maatregeloptyes voor behalen opgave voor H2160 Duindoornstruwelen.

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte T0+-kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
Natte Pan	Goed	H2160	11,16	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	Aanwezigheid exoten			Verwijderen exoten
De Plak	Goed	H2160	12,30		Aanwezigheid exoten			Verwijderen exoten
Bosjes van Poot Duin	Goed	H2160	1,43		Aanwezigheid exoten			Verwijderen exoten, verminderen recreatieve druk
Radio Scheveningen	Goed	H2160	5,04		Aanwezigheid exoten			Verwijderen exoten
Oude Duinen	Goed	H2160	0,33	Geen maatregelen mogelijk	Kalkarme bodem			
Bosjes van Poot Duin	Goed	H0000	2,83	Uitbreiding oppervlakte	Ruigte, betreding 100%			Ruigte verwijderen, recreatie beperken incl. honden
Natte Pan	Goed	H0000	14,35		Rimpelroos, paden, parkeerplaats, fietsenstallingen Ca 50% geschikt			Rimpelroos verwijderen, parkeerplaats uitplaatsen
De Plak	Goed	H0000	20,86		Naaldbos, stort met Japanse duizendknoop, rimpelroos, mahonie, paden, fietsenstallingen Ca 80% geschikt			Exoten verwijderen, sanering stort
Radio Scheveningen	Goed	H0000	4,77		Betreding, bodemkwaliteit, rimpelroos, paden, fietsenstallingen, speelplekken Ca 60% geschikt			Exoten verwijderen, betreding beperken incl. honden
Zeereep	Goed	H2130A	3,12			Natuurlijke ontwikkeling		
Radio Scheveningen	Goed	H2130A	11,34			Natuurlijke ontwikkeling		

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte T0+-kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
De Plak	Goed	H2130A	4,97	Uitbreiding oppervlakte		Natuurlijke ontwikkeling		
Natte Pan	Goed	H2130A	8,55			Natuurlijke ontwikkeling		
De Plak	Goed	(ZG) H2130A	6,85		Te hoge dynamiek			
Natte Pan	Goed	(ZG) H2130A	20,82		Te hoge dynamiek			
Radio Scheveningen	Goed	(ZG) H2130A	13,25		Te hoge dynamiek			
Natte Pan	Gering	H2160	2,1	Behoud oppervlakte en kwaliteit	Te hoge dynamiek			
Radio Scheveningen	Gering	H2160	1,29		Te hoge dynamiek			
Zeereep	Gering	H2160	3,58	Geen maatregelen mogelijk	Te hoge dynamiek			
De Plak	Gering	H2160	0,65		Te hoge dynamiek/Te kalkarm			

## Toelichting per kolom

1. Deelgebieden conform hoofdstuk 2
2. Potenties op basis van huidig abiotisch systeem conform potentiekaart
3. Habitattypen van de T0+ kaart; **blauw** = ander Habitatype
4. Oppervlakten op basis van potentiekaart en Habitattypenkaart, Kwaliteit (op basis van structuurkartering): **donkergroen** = goed, **lichtgroen** = deels goed, **oranje** = matig, **geel** = onbekend
5. Bijdrage aan de opgave
6. Knelpunten op basis van analyse in hoofdstuk 5
7. Systeemmaatregel: maatregel op basis van huidige potenties van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
8. Procesmaatregel: maatregel voor optimalisatie van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
9. Patroonmaatregel: maatregel op standplaatsniveau (bodem of vegetatie) : **donkergroen** = goed, **oranje** = matig



#### 5.4.6 H2180A Duinbossen droog

##### Opgave

In Tabel 5-11 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het Habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkaart (T0+), de kwaliteit en de knelpunten (zie hoofdstuk 4).

Tabel 5-11. Samenvatting van de doelen, huidige areaal, kwaliteit en knelpunten voor Habitatype H2180A Duinbossen droog

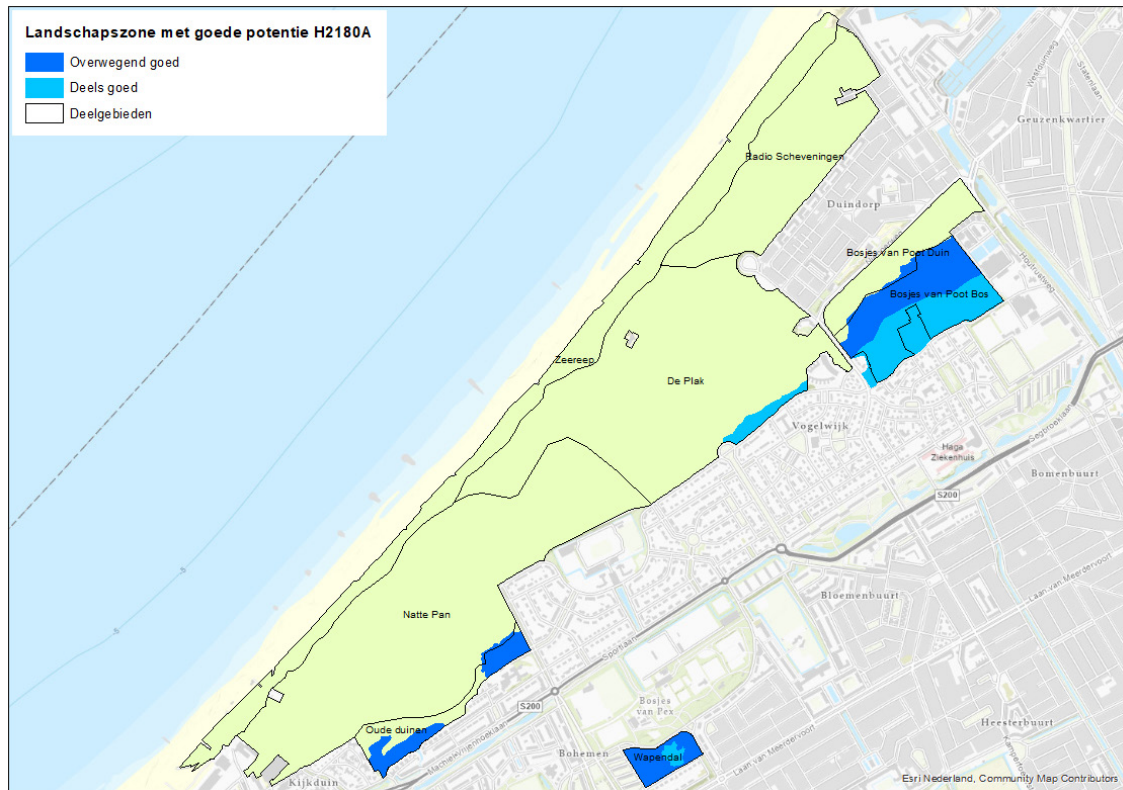
Theoretisch doel	Meest recente kartering [ha] en trend	Knelpunten	Opgave oppervlak [ha]	Opgave kwaliteit
13 ha	1,5 ha met een onbekende kwaliteit	Onbekend	11,5	Ja, typische soorten*, en mogelijk structuur en functie niet op orde

\* De opgave voor typische soorten verloopt indirect: wanneer de randvoorwaarden voor vegetatie, abiotiek en structuur en functie op orde zijn dan zal dat resulteren in een verbetering van de aanwezigheid van typische soorten. Voor de aanwezigheid van typische soorten worden daarom geen gerichte maatregelen geformuleerd.

##### Potenties

Goede potenties voor het Habitatype zijn aanwezig in gebieden met een lage tot afwezige winddynamiek, een diepe grondwaterstand en kalkarme bodem<sup>19</sup>. In Figuur 5-8 zijn de landschapszones met goede potenties voor het Habitatype weergegeven. De ruimtelijke potenties op het niveau van de landschapszones in relatie tot het voorkomen van het betreffende dan wel andere Habitattypen volgens de Habitattypenkaart T0 (inclusief H0000) zijn opgenomen in bijlage 4. In Tabel 5-12 zijn de bijbehorende oppervlakten weergegeven.

19 Een uitzondering hierop vormt het Meidoorn-Berkenbos, dat op meer basenrijke bodems voorkomt. De droge variant hiervan valt volgens het Profielendocument onder dit Habitatype, maar ook onder H2180C. Om teveel overlap te vermijden met H2180C wordt in voorliggende studie voor H2180A alleen uitgegaan van potenties op kalkarme bodems.



Figuur 5-8. Landschapszones met goede potenties voor het Habitatype H2180A Duinbossen droog op basis van de bestaande landschappelijke abiotiek.

#### Binnen bestaande aanwezigheid

Op basis van de meest recente T0+ Habitatypekaart is er ongeveer 1,1 ha H2180A droog duinbos aanwezig (Wapendal, Oude duinen) met een onbekende kwaliteit in gebieden met goede potenties. Een areaal van ca. 0,28 ha droog duinbos (de Plak) en ca. 0,15 ha (Oude duinen) met onbekende kwaliteit is gelegen in een gebied met geringe landschappelijke potenties, vanwege een hoge winddynamiek. Gezien het voorkomen zijn de lokale omstandigheden hier alsnog goed door de beschutte ligging in een vallei.

#### Buiten bestaande aanwezigheid

Buiten de locaties waar H2180A droog duinbos aanwezig is (volgens T0+ habitatkaart) is er potentie voor uitbreiding met ca. 0,51 ha binnen het Habitatype duinheide met struikheide.

#### Mogelijke maatregelen

Onderstaand zijn de maatregeloptyes weergegeven voor uitbreiding areaal of verbetering kwaliteit van droge duinbossen op basis van potenties binnen het Natura 2000-gebied. In tabel 5-12 zijn de bijbehorende oppervlakten weergegeven.

Van het bestaande areaal van het Habitatype is de kwaliteit onbekend en hiermee ook de te nemen maatregelen. Dit zal nader moeten worden onderzocht. Dit geldt ook voor de potenties op locaties binnen gebieden goede potenties, waar nu geen Habitatype voorkomt (H0000). Het Habitatype kan potentieel voorkomen in combinatie met H2180C Duinbos binnenduinrand op locaties waar de bodem lokaal minder verrijkt is door menselijke invloed.

**Systemmaatregelen:**

- **Natuurlijke ontwikkeling:** De systeemeisen voor het Habitatype bestaan uit gebieden met geringe dynamiek en in algemeen een kalkarme bodem. Gezien de beperkte breedte van het Natura 2000-gebied zijn dergelijke omstandigheden beperkt tot de oostrand van Westduinpark, Wapendal en in de beschutting van bebouwing van Duindorp aanwezig. Uitbreiding van het areaal zonder verdere maatregelen is alleen mogelijk in Wapendal en de Oude duinen door opslag van zomereik vanuit kalkarm grijs duin. Dit is echter een proces, dat een lange ontwikkelingstermijn heeft, voordat er sprake zal zijn van kwalificerend habitat (>50 jaar). De ontwikkelingsmogelijkheden in het kalkrijke deel van het gebied voor de variant meidoorn-berkenbos zijn beperkt tot beschutte duinvalleien. Deze zijn overwegend al begroeid met bos, waardoor er hier geen uitbreiding mogelijk is door natuurlijke ontwikkeling.

**Procesmaatregelen:**

- **Creëren van open plekken:** voor de duurzame instandhouding van het areaal en de kwaliteit is het noodzakelijk, om bosverjonging te genereren door open plekken te creëren, eventueel in combinatie met het verwijderen van exoten, en andere boomsoorten aan te planten die de mogelijk de vergevorderde verzuring van de bodem tegengaan.

**Patroonmaatregelen:**

- **Verwijderen van gebiedsvreemde soorten:** Om binnen het bestaande areaal met goede potenties een goede kwaliteit te bereiken zijn patroonmaatregelen nodig in de vorm van het verwijderen van gebiedsvreemde soorten indien aanwezig. Hieronder valt ook de gewone esdoorn, die veelvuldig in de bossen aanwezig is. Hoewel deze de verzuring van de bodem tegengaat, leidt het invasieve karakter van deze soort tot dominantie en hiermee tot een soortenarme ondergroei, die mogelijk op den duur niet meer kwalificeert. Daarnaast verspreid de soort zich in het aanliggende duingrasland en gaat hier ten koste van areaal en kwaliteit van H2130A. Het verwijderen van moederbomen in het bos die zorgen voor de uitbreiding heeft hier de prioriteit.
- **Ontwikkeling vanuit niet kwalificerend habitat (H0000):** voor het Habitatype is uitbreiding mogelijk op locaties waar nu geen kwalificerend habitat aanwezig is. In delen van het gebied zijn hiertoe mogelijkheden door naaldbos (Bosjes van Poot) of verruiging te verwijderen (De Plak, Natte Pan) en betreding door recreanten te beperken (Bosjes van Poot, Natte Pan), zodat de ondergroei zich kan ontwikkelen. Op plekken waar nog geen bos aanwezig is, zal de ontwikkeling naar kwalificerend duinbos, al dan niet met aanplant, een lange ontwikkeltermijn kennen (>50 jaar). In de Bosjes van Poot waar al bos aanwezig is, kan de ondergroei zich binnen enkele jaren herstellen indien de overmatige betreding hier wordt tegengegaan.

Op locaties met geringe potenties ontbreken de systeemvereisten voor wat betreft de beperkte winddynamiek. Dat betekent, dat het Habitatype zich hier niet kan ontwikkelen, ook niet met een matige kwaliteit. In dit kader zijn er dan ook geen maatregelen mogelijk voor uitbreiding van het Habitatype.

**Mogelijk doelbereik**

In het Natura 2000-gebied is maar ca. 1,1 ha van H2180A droog duinbos aanwezig in een gebied met goede potenties. Deze oppervlakte is ruim kleiner dan het theoretische doel van 13 ha. Binnen gebieden met goede potenties is maximaal 10 ha te ontwikkelen op locaties waar nu geen Habitatype voorkomt (H0000). Tezamen zou dit onvoldoende kunnen zijn om het theoretische doel te bereiken. Daarbij gaat dit ten koste van uitbreidingsmogelijkheden van kalkarm grijs duin. Ontwikkeling ten koste van kalkarm grijs duin is ongewenst, omdat voor dit prioritaire doeltype de opgave niet gehaald kan worden. Samenvattend betekent dit, dat het gebied onvoldoende potentie heeft om het theoretische doel in samenhang met die van andere Habitatypes te behalen.

Tabel 5-12. Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave voor droog duinbos H2180A.

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte T0+ kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
Wapendal	Goed	H2180A	0,97	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	Verzuring, geen verjonging, exoten		Bosverjonging generen met soorten die verzuring tegengaan	Exoten verwijderen
Oude Duinen	Goed	H2180A	0,08		Verzuring, geen verjonging, exoten		Bosverjonging generen met soorten die verzuring tegengaan	Exoten verwijderen
Wapendal	Goed	H2150	0,51	Uitbreiding oppervlakte		Natuurlijke ontwikkeling		
Bosjes van Poot Bos	Goed	H0000	3,62		Naaldbos, betreding, verzuring 100%			Naaldbos verwijderen, betreding verminderen, bekalking
Oude Duinen	Goed	H0000	1,92		Verruigd duingrasland 100%	Natuurlijke ontwikkeling		
De Plak	Gering	H2180A	0,28	Behoud oppervlakte en kwaliteit	Lokaal geschikt door beschutte ligging			
Natte Pan	Gering	H2180A	0,15	<i>Geen maatregelen mogelijk</i>	Te kalkrijk			

## Toelichting per kolom

1. Deelgebieden conform hoofdstuk 2
2. Potenties op basis van huidig abiotisch systeem conform potentiekaart
3. Habitattypen van de T0+ kaart; **blauw** = ander Habitatype
4. Oppervlakten op basis van potentiekaart en Habitattypenkaart, Kwaliteit (op basis van structuurkartering): **donkergroen** = goed, **lichtgroen** = deels goed, **oranje** = matig, **geel** = onbekend
5. Bijdrage aan de opgave
6. Knelpunten op basis van analyse in hoofdstuk 5
7. Systeemmaatregel: maatregel op basis van huidige potenties van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
8. Procesmaatregel: maatregel voor optimalisatie van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
9. Patroonmaatregel: maatregel op standplaatsniveau (bodem of vegetatie) : **donkergroen** = goed, **oranje** = matig

### 5.4.7 H2180C Duinbos binnenduinrand

#### Opgave

In Tabel 5-13 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het Habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkaart (T0+), kwaliteit en de knelpunten (zie hoofdstuk 4).

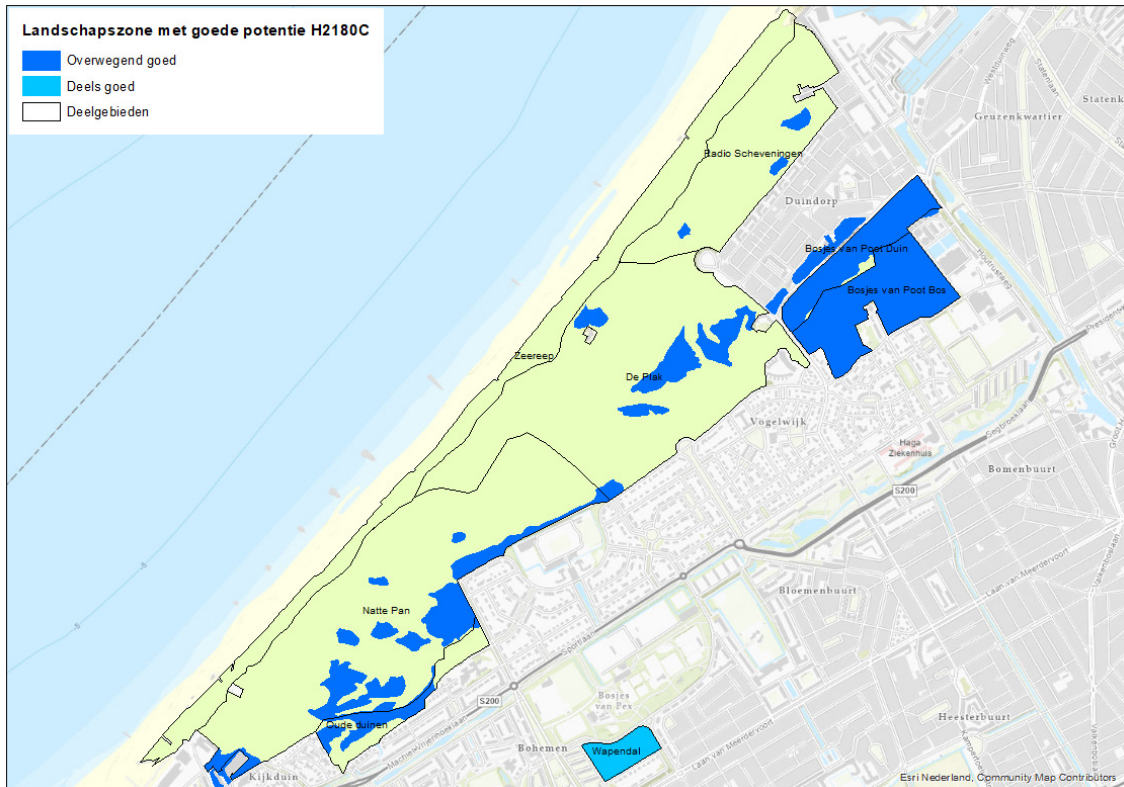
Tabel 5-13. Samenvatting van de doelen, knelpunten en potenties voor Habitatype H2180C Duinbos binnenduinrand

Theoretisch doel	Meest recente kartering [ha] en trend	Knelpunten	Opgave oppervlak [ha]	Opgave kwaliteit
93 ha	67,8 ha met een matige kwaliteit	Exoten, gebrek aan open plekken, jonge ontwikkelingsstadia, recreatieve druk	25,2	Ja, vegetatie, abiotiek en structuur en functie niet op orde

#### Potenties

Goede potenties voor het Habitatype zijn aanwezig bij een lage tot afwezige winddynamiek, matig diepe tot diepe grondwaterstand en kalkrijke bodems. In Figuur 5-9 zijn de landschapszones met goede potenties voor het Habitatype weergegeven. Dit betreft de lagere gelegen delen van het kalkrijke deel van Westduinpark en Bosjes van Poot Duin, waar de winddynamiek beperkt is. In deelgebied Bosjes van Poot Bos en Wapendal die op de oude strandwal zijn gelegen is de bodem kunstmatig verrijkt door het menselijk gebruik en hiermee een typische standplaats van dit Habitatype.

De ruimtelijke potenties op het niveau van de landschapszones in relatie tot het voorkomen van het betreffende dan wel andere Habitattypen volgens de Habitattypenkaart T0 (inclusief H0000) zijn opgenomen in bijlage 4. In Tabel 5-14 zijn de bijbehorende oppervlakten weergegeven.



Figuur 5-9. Landschapszones met goede potenties voor het Habitatype H2180C Duinbossen binnenduinrand op basis van de bestaande landschappelijke abiotiek.

#### *Binnen bestaande aanwezigheid*

Op basis van de meest recente T0+ Habitatypekaart is er ongeveer 67,8 ha aanwezig met een matige kwaliteit. Hiervan ligt circa 27 ha binnen gebied met goede potentie en circa 41 ha binnen gebied met geringe potentie. De geringe potentie is met name het gevolg van het feit dat de winddynamiek te hoog is voor een goede ontwikkeling van het Habitatype tot bos. Dat het Habitatype hier is gekarteerd is naar verwachting deels het gevolg van de aanplant van exoten, die bestand zijn tegen hogere winddynamiek, zoals abeel, ratelpopulier en esdoorn. Buiten de lager gelegen gebieden is er echter geen sprake van echt bos, maar van een vrij duinlandschap met veel opslag van bomen. In het lage deel van de Bosjes van Poot en Wapendal is de bodem van oorsprong (te) kalkarm omdat hier een oude strandwal ligt, maar vanwege kunstmatige verrijking van de bodem is de potentie hier deels toch goed.

#### *Buiten bestaande aanwezigheid*

Buiten de locaties waar H2180C binnenduinrandbos voorkomt (volgens T0+ habitatkaart) zijn de locaties met goede potentie voor uitbreiding beperkt tot ca. 11,3 ha waar nu geen Habitatype aanwezig is (H0000).

#### **Mogelijke maatregelen**

Onderstaand zijn de maatregeloptyes weergegeven voor uitbreiding areaal of verbetering kwaliteit voor binnenduinrandbos op basis van goede potenties binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-14 zijn de bijbehorende oppervlakten weergegeven.

**Systeemmaatregelen:**

- **Natuurlijke ontwikkeling:** De systeemeisen voor het Habitatype bestaan uit gebieden met geringe dynamiek en kalkrijke bodem. Gezien de beperkte breedte van het Natura 2000-gebied zijn dergelijke omstandigheden alleen in de bredere delen aan de oostrand waar nog kalkrijke bodem aanwezig zijn. Hier is door natuurlijke ontwikkeling uitbreiding vanuit kalkrijk grijs duin mogelijk. Dit is wel een proces, dat een lange ontwikkelingstermijn heeft, voordat er sprake zal zijn van kwalificerend habitat (>50 jaar). Het is twijfelachtig of de locaties die in het middenduin zijn gekarteerd als binnenduinrandbos zich ook daadwerkelijk tot bos zullen doorontwikkelen gezien de aanwezige winddynamiek.

**Procesmaatregelen:**

- **Creëren van open plekken:** voor de duurzame instandhouding van het areaal en de kwaliteit is het noodzakelijk, om bosverjonging te genereren door open plekken te creëren, eventueel in combinatie met het verwijderen van exoten, en andere boomsoorten aan te planten die de mogelijk de vergevorderde verzuring van de bodem tegengaan.

**Patroonmaatregelen:**

- **Verwijderen van gebiedsvreemde soorten:** Om binnen het bestaande areaal met goede potenties een goede kwaliteit te bereiken zijn patroonmaatregelen nodig in de vorm van het verwijderen van gebiedsvreemde soorten indien aanwezig. Hieronder valt ook de gewone esdoorn, die veelvuldig in de bossen aanwezig is. Hoewel deze de verzuring van de bodem tegengaat, leidt het invasieve karakter van deze soort tot dominantie en hiermee tot een soortenarme ondergroei, die mogelijk op den duur niet meer kwalificeert. Daarnaast verspreidt de soort zich in het aanliggende duingrasland en gaat hier ten koste van areaal en kwaliteit van H2130A. Het verwijderen van moederbomen in het bos die zorgen voor de uitbreiding heeft hier de prioriteit.
- **Bekalking:** Eventuele verzuring kan worden tegengegaan door bekalking in deelgebied Bosjes van Poot Bos.
- **Ontwikkeling vanuit niet kwalificerend habitat:** voor het Habitatype is uitbreiding mogelijk op locaties waar nu geen kwalificerend habitat aanwezig is. In delen van het gebied zijn hier toe mogelijkheden door naaldbos (Bosjes van Poot) of verruiging te verwijderen (De Plak, Natte Pan) en betreding door recreanten te beperken (Bosjes van Poot, Natte Pan), zodat de ondergroei zich kan ontwikkelen. In de Bosjes van Poot waar al bos aanwezig is, kan de ondergroei zich binnen enkele jaren herstellen indien de overmatige betreding wordt tegengegaan. Op plekken, waar nog geen bos aanwezig is, zal het langere tijd in beslag nemen voordat hier kwalificerend bos is ontwikkeld, al dan niet met aanplant (>50 jaar).

**Mogelijk doelbereik**

In het Natura 2000 – gebied is ca 27,1 ha van bestaand binnenduinrandbos aanwezig binnen een gebied met goede potenties. De huidige kwaliteit kan hier worden verbeterd door natuurlijke ontwikkeling of het treffen van de juiste maatregelen. Daarnaast is er ca. 40,7 ha bestaand binnenduinrandbos aanwezig op locaties met een geringe potentie. De totale oppervlakte aan bestaand binnenduinrandbos is hiermee samen kleiner dan het theoretische doel van 93 ha. Op locaties waar nu geen Habitatype voorkomt (H0000) is uitbreiding van binnenduinrandbos met een goede kwaliteit mogelijk met naar schatting maximaal 8 ha. Binnen het gebied met geringe potenties is op locaties waar geen Habitatype aanwezig is, geen uitbreiding van binnenduinrandbos mogelijk, ook niet met een matige kwaliteit. Het totale potentiële areaal met een goede of matige kwaliteit is hiermee maximaal 75,8 ha wat kleiner is dan de theoretische opgave van 93 ha. Concluderend kan worden gesteld dat er in het gebied onvoldoende potentie is voor het behalen van de theoretische doelstelling. Voor meer dan de helft van het aanwezige areaal is daarbij niet meer dan een matige kwaliteit haalbaar.

Tabel 5-14. Overzicht van de maatregelopties voor behalen opgave voor H2180C.

Deelgebied	Potentie	Habitat-type	Oppervlakte T0+-kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt/beperkingen	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
Bosjes van Poot Bos	Goed	H2180C	13,23	Behoud oppervlakte en behoud/verbetering kwaliteit	<i>Recreatief gebruik, exoten, weinig open plekken, bodemverzuring</i>		Open plekken voor verjonging creëren	Beperken recreatief gebruik, verwijderen exoten, open plekken creëren, bekalken
Bosjes van Poot Duin	Goed	H2180C	4,82		<i>Recreatief gebruik, exoten, weinig open plekken, verzuring bodem</i>		Open plekken voor verjonging creëren	Beperken recreatief gebruik, verwijderen exoten, open plekken creëren
De Plak	Goed	H2180C	4,35		<i>Open bosstructuur, veel exoten</i>	Natuurlijke ontwikkeling		Verwijderen gebiedsvreemde soorten boomlaag valleien
Natte Pan	Goed	H2180C	3,09		<i>Open bosstructuur, exoten</i>	Natuurlijke ontwikkeling		Verwijderen gebiedsvreemde soorten boomlaag valleien
Wapendal	Goed	H2180C	0,86		<i>Beperkte kalkrijkdom</i>		Open plekken voor verjonging creëren	Verwijderen gebiedsvreemde soorten boomlaag
Oude Duinen	Goed	H2180C	0,75		<i>Beperkte kalkrijkdom</i>			Verwijderen gebiedsvreemde soorten boomlaag
Bosjes van Poot Bos	Goed	H0000	3,66	Uitbreiding oppervlakte	<i>Betreding 80%</i>			Recreatieve druk verminderen
Bosjes van Poot Duin	Goed	H0000	3,0		<i>Betreding, verruiging 80%</i>			Recreatieve druk verminderen
De Plak	Goed	H0000	1,21		<i>Verruiging met struweel 100%</i>			Struweel verwijderen
Natte Pan	Goed	H0000	2,47		<i>Betreding 50%</i>			Betreding verminderen



Deelgebied	Potentie	Habitat-type	Oppervlakte T0+-kaart [ha]	Bijdrage aan de opgave	Huidig knelpunt/beperkingen	Systeem Maatregel	Proces Maatregel	Patroon Maatregel
Oude Duinen	Goed	H0000	0,91	Uitbreiding oppervlakte	<i>Verruiging 20%</i>			Verruiging verwijderen
Radio Scheveningen	Goed	H0000	0,27	<i>Geen maatregelen mogelijk</i>	<i>Speeltuin 0%</i>			
De Plak	Gering	H2180C	23,57	Behoud oppervlakte en behoud/verbetering kwaliteit	<i>Hoge dynamiek, open bosstructuur</i>			Verwijderen gebiedsvreemde soorten
Natte Pan	Gering	H2180C	15,2		<i>Hoge dynamiek, open bosstructuur</i>			Verwijderen gebiedsvreemde soorten
Radio Scheveningen	Gering	H2180C	1,35		<i>Hoge dynamiek</i>		Open plekken voor verjonging creëren	Verwijderen gebiedsvreemde soorten boomlaag
Oude Duinen	Gering	H2180C	0,58		<i>Beperkte kalkrijkdom</i>		Open plekken voor verjonging creëren	Verwijderen gebiedsvreemde soorten boomlaag

## Toelichting per kolom

- Potenties op basis van huidig abiotisch systeem conform potentiekaart
- Habitattypen van de T0+ kaart; **blauw** = ander Habitattype
- Deelgebieden volgens beheerplan
- Oppervlakten op basis van potentiekaart en Habitattypenkaart, Kwaliteit (op basis van structuurkartering): **donkergroen** = goed, **lichtgroen** = deels goed, **oranje** = matig, **geel** = onbekend
- Knelpunten op basis van analyse in hoofdstuk 5
- Maatregel P1. Systeemmaatregel: maatregel op basis van huidige potenties van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
- Maatregel P2. Procesmaatregel: maatregel voor optimalisatie van het abiotisch systeem: **donkergroen** = goed, **oranje** = matig
- Maatregel P3. Patroonmaatregel: maatregel op standplaatsniveau (bodem of vegetatie) : **donkergroen** = goed, **oranje** = matig

## 5.5 Samenvatting

In deze samenvatting wordt in tabel 5-15 een overzicht gegeven van de mogelijke maatregelen, die bijdragen aan het doelbereik van de verschillende Habitattypen.

Tabel 5-15. Overzicht van de mogelijke maatregelen voor het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal

Maatregel ID	Maatregelcategorie	Maatregel
1	Systeemmaatregel	Verminderen zandsuppleties
2	Procesmaatregel	Verplaatsen raster
3	Systeemmaatregel	Natuurlijke ontwikkeling vanuit open zand Natte Pan en Radio Scheveningen
4	Procesmaatregel	Kerven zeereep + extra zandsuppleties
5	Procesmaatregel	Aanbrengen stuifschermen Natte Pan en Radio Scheveningen
6	Patroonmaatregel	Verwijderen exoten (rimpelroos) zeereep
7	Systeemmaatregel	Natuurlijke ontwikkeling vanuit open zand of H2120 Natte Pan en Radio Scheveningen
8	Procesmaatregel	Heroriënteren strandlagen zeereep
9	Procesmaatregel	Grootschalig verwijderen van struweel De Plak
10	Procesmaatregel	Verwijderen naaldbos De Plak
11	Patroonmaatregel	Sanering voormalige stortlocatie De Plak
12	Patroonmaatregel	Verwijderen exoten en opslag esdoorn De Natte pan, De Plak en Radio Scheveningen
13	Patroonmaatregel	Aanpassen begrazing Natte Pan, Radio Scheveningen
14	Patroonmaatregel	Parkeerplaats uitplaatsen Natte pan
15	Procesmaatregel	Aanleg stuifplekken Oude duinen
16	Procesmaatregel/ patroonmaatregel	Terugzetten bosranden Oude duinen en Wapendal
17	Patroonmaatregel	Aanpassen begrazing Oude duinen
18	Patroonmaatregel	Plaggen bodem Oude Duinen
19	Systeemmaatregel	Natuurlijke ontwikkeling Oude duinen
20	Patroonmaatregel	Begrazing aanpassen Wapendal
21	Systeemmaatregel	Natuurlijke ontwikkeling Natte pan, De Plak en Radio Scheveningen
22	Patroonmaatregel	Verwijderen gebiedsvreemde soorten De Natte pan, De Plak, Radio Scheveningen
23	Patroonmaatregel	Recreatieve druk verlagen Bosjes van poot
24	Procesmaatregel	Open plekken creëren bestaand habitat Bosjes van poot en Oude duinen
25	Patroonmaatregel	Gebiedsvreemde soorten verwijderen en naaldbos Bosjes van Poot Bos
26	Patroonmaatregel	Bekalken bodem Bosjes van Poot Bos

In Tabel 5-16 wordt aangegeven in hoeverre de theoretische doelen van de afzonderlijke Habitattypen kunnen worden gehaald, bij een maximale inzet van maatregelen op basis van de potenties. Hierbij moet nadrukkelijk opgemerkt worden dat dit nog geen zicht geeft op de haalbaarheid van de doelen binnen het gebied gezamenlijk gezien de overlap die er aanwezig is in de potenties van de afzonderlijke Habitattypen ten koste van ander of niet kwalificerend habitat.

Tabel 5-16. Samenvattend overzicht van het doelbereik voor Habitattypen en soorten. In groen is aangegeven indien de doelen op basis van potenties kunnen worden behaald

Code	Habitatype	Theoretisch doel [ha]	Meest recente kartering [ha]	Potentieel areaal bij maximale inzet maatregelen**	Maatregel ID
H2120	Witte duinen	15 ha	15,2 ha	30 ha	1,2,3,4,5,6
H2130A	Grijze duinen kalkrijk	80 ha	31,5 ha	99 ha	4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
H2130B	Grijze duinen kalkarm	12 ha	4,2 ha	4,7 ha	15,16,17,18
H2150	Duinheide met struikheide	2,0 ha	0,5 ha	2,6 ha	19,20
H2160	Duindoornstruweel	85 ha	38,2 ha	68 ha	21,22,23
H2180A	Duinbossen droog	13 ha	1,5 ha	11,5 ha	23,24,25
H2180C	Duinbossen binnenduinrand	93 ha	67,8 ha	75,8 ha	23,24,25,26

\* =/=: behoud oppervlakte en kwaliteit, =/>: behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, >/> uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

\*\* De weergegeven oppervlaktes zijn gebaseerd een inschatting

In Tabel 5-17 is een overzicht gegeven van de maximale toe of afname van arealen bij maximale inzet van maatregelen op basis van de potenties. Op basis hiervan kunnen keuzes gemaakt worden in het kader van de onderlinge afweging van maatregelen.

Tabel 5-17. Overzicht van maximale toenames en afnames als gevolg van maximale maatregelen

Code	Habitatype/soort	Positief tbv Habitat-type	Negatief tbv andere Habitat-typen [ha]
H2120	Witte duinen	+14,8 ha uitbreiding areaal	Niet van toepassing
H2130A	Grijze duinen kalkrijk	+67,5 ha uitbreiding areaal	-30 ha ZgH2130A tbv H2160 -2 ha tbv H2120
H2130B	Grijze duinen kalkarm	+0,5 ha uitbreiding areaal	-1,5 ha tbv H2150
H2150	Duinheide met struikheide	+2,1 ha uitbreiding areaal	Niet van toepassing
H2160	Duindoornstruweel	+30 ha uitbreiding areaal	-30 ha tbv H2130A
H2180A	Duinbossen droog	+10 ha uitbreiding areaal	-0,6 ha tnv H2150
H2180C	Duinbossen binnenduinrand	+8 ha uitbreiding areaal	Niet van toepassing

## 6 Conclusies

In onderstaande tabel 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 kan worden 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.

Uit het overzicht blijkt dat voor H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen kalkrijk en H2150 Duinheide met struikheide de doelen bij maximale inzet van maatregelen afzonderlijk kunnen worden gehaald. Voor de overige doelen is dat niet het geval. Hierbij moet opgemerkt worden dat dit nog geen zicht geeft op de haalbaarheid van de doelen binnen het gebied gezamenlijk gezien de overlap die er aanwezig is in de potenties van de afzonderlijke Habitattypen ten koste van ander of niet kwalificerend habitat.

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. Desondanks is het zinvol de aangegeven systeem- en procesmaatregelen uit te voeren, omdat deze er op 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 verstuivingsdynamiek of het ontgraven van de bodem. Voor patroonmaatregelen geldt dit in mindere mate maar kan het uitvoeren hiervan zinvol zijn om te voorkomen dat de kwaliteit verder achteruit gaat 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 bodemonderzoek aan te bevelen om de daadwerkelijke geschiktheid van een concrete locatie in te verifiëren, en om effectiviteit voor zover mogelijk te kunnen borgen. Daarnaast kunnen maatregelen ten behoeve van het ene natuurdoel ongunstig uitpakken voor het andere natuurdoel. Hier moet bij uitvoering van de maatregelen rekening worden gehouden, zodat tijdig mitigerende maatregelen genomen kunnen worden. In uitzonderlijke gevallen kan dit ertoe leiden dat maatregelen niet kunnen worden uitgevoerd. 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 habitatkaart 2010, 2011, 2017, 2018 [ha]	Theoretisch doel (ha)	Rest-opgave (ha)	Kwaliteit	Knelpunten	Maatregel ID	Extra te realiseren met maximale inzet van maatregelen	Is de opgave haalbaar?
H2120	=/=	15,2	15	-0,2	Vegetatie: goed Typische soorten: matig Abiotiek: goed Structuur en functie: matig tot goed	Verstruweling met duindoorn en rimpelroos in minder dynamische delen zeereep	1,2,3,4,5,6	14,8	Ja
H2130A	=/>	31,5	80	48,5	Vegetatie: goed Typische soorten: matig tot goed Abiotiek: goed Structuur en functie: matig tot goed	Exoten als rimpelroos, mahonie, japanse duizendknoop, esdoorn; Gebrek aan dynamiek; Stikstofdepositie	4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	67,5	Ja
H2130B	=/=	4,2	12	7,8	Vegetatie: matig Typische soorten: matig Abiotiek: matig Structuur en functie: goed	Beperkte dynamiek, Stikstofdepositie, betreding door begrazing en recreatie	15,16,17,18	0,5	Nee
H2150	=/=	0,5	2,0	1,5	Vegetatie: matig Typische soorten: goed Abiotiek: goed Structuur en functie: matig tot goed	Ontbreken korstmossen door begrazing; Stikstofdepositie; opslag exoten	19,20	2	Ja
H2160	=/=	38,2	85	46,8	Vegetatie: goed Typische soorten: matig tot goed Abiotiek: goed Structuur en functie: matig	Aanwezigheid en uitbreiding exoten	21,22,23	30	Nee

Habitat type	IHD *	Meest recente habitatkaart 2010, 2011, 2017, 2018 [ha]	Theoretisch doel (ha)	Rest-opgave (ha)	Kwaliteit	Knelpunten	Maatregel ID	Extra te realiseren met maximale inzet van maatregelen	Is de opgave haalbaar?
H2180A	=/>	1,5	13	11,5	Vegetatie: goed Typische soorten: matig tot goed Abiotiek: goed Structuur en functie: onbekend	Exoten; beperkt open plekken en verjonging	23,24,25	10	Nee
H2180C	=/>	67,8	93	15,2	Vegetatie: matig Typische soorten: goed Abiotiek: matig Structuur en functie: matig	Opslag exoten waaronder Amerikaanse vogelkers, hemelboom, esdoorn; ontbreken open plekken en verjonging	23,24,25,26	8	Nee

\* Instandhoudingsdoelstellingen: =/=: behoud oppervlakte en kwaliteit, =/>: behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, >/> uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

# Referenties

Beheerplan Bijzondere natuurwaarden Westduinpark en Wapendal, 2018-2023.

Beheerplan Bijzondere natuurwaarden Westduinpark en Wapendal, 2018-2023.

De Boer e.a. 2021 in prep., METHODIEKEN DOELENANALYSES PROVINCIE ZUID-HOLLAND. Provincie Zuid-Holland

Boer M.E. de, R.J.M. Kleijberg, M.M. Kaajan (Envir advocaten BV; bijlage A en meegeschreven/meegelezen aan hoofdstuk 3 en 6), B.J.H. Koolstra (Koolstra Advies), C.W. Backes (Universiteit Utrecht; bijlage A en meegeschreven/meegelezen hoofdstuk 3), P.R. Kalders, 2020. Doorlichting Natura 2000; onderzoek naar de mogelijkheden voor aanpassing van de beschermde status van Natura 2000-gebieden. Arcadis rapport D10014772:35.

Doing, H. 1988. Landschapsecologie van de Nederlandse kust: een landschapskartering op vegetatiekundige grondslag. Stichting Duinbehoud, Leiden.

Doing, H. 1988. Landschapsecologie van de Nederlandse kust: een landschapskartering op vegetatiekundige grondslag. Stichting Duinbehoud, Leiden.

Fauna gegevens (NDFF, 2015-2020)

Gemeente Den Haag, 2005. Achtergronddocument Westduinpark en Bosjes van Poot (concept). Behorend bij Beheervisie natuurmonument Westduinpark 2005-2010 Beheerplan natuurmonument Westduinpark 2005 t/m 2010. Gemeente Den Haag Dienst Stadsbeheer, Den Haag.

Habitattypen kaart (incl. vegetatietypen en eraan gekoppeld kwaliteit van de Habitatype): Meest recente beschikbare T0 kaart met zoekgebieden (T0+kaart): N2K\_HK\_98\_Westparkduinpark\_en\_Wapendal\_T1\_v20180314

<https://www.topotijdreis.nl/>

Iteratio analyse van de PQ's provinciale meetnet

Jaspers H., 2017. Structuurkartering Westduinpark & Wapendal, mei 2017. Notitie. Sweco B.V., 2017.

Lucas, J.J.J.M., E.J. van der Mark & B. Baartman, 2008. Bosjes van Poot en Westduinpark. Hydrologisch onderzoek 2007. DZH, Voorburg.

Ministerie van LNV, (2020). Westduinpark & Wapendal – gedetailleerde informatie. Natura 2000, [www.natura2000.nl](http://www.natura2000.nl). Bezocht op 21-10-2020.

Ministerie van LNV, (2008). Profieldocumenten Habitattypen

Nationale Bomenbank, 2009. Boomtechnisch onderzoek bij 10 bomen in de Bosjes van Poot te Den Haag. Nationale Bomenbank BV.

PAS Gebiedsanalyse Westduinpark & Wapendal. PAS periode 2015-2021. Versie 15 december 2017.

Resultaten bodembemonstering (pH, kalkgehalte, korrelgrote), februari 2021.

RWS, Kustlijnkaarten 2019, december 2018.

Taal, M.D., Löffler, M.A.M., Vertegaal, C.T.M., Wijsman, J.W.M., Van der Valk, L., Tonnon, P.K., 2017. Ontwikkeling van de Zandmotor: Samenvattende rapportage over de eerste vier jaar van het Monitoring- en Evaluatie Programma (MEP).

Taal, M.D., Löffler, M.A.M., Vertegaal, C.T.M., Wijsman, J.W.M., Van der Valk, L., Tonnon, P.K., 2017. Ontwikkeling van de Zandmotor: Samenvattende rapportage over de eerste vier jaar van het Monitoring- en Evaluatie Programma (MEP).

Typische soorten (NDFF, 2015-2020)

Typische soorten (PQ's provinciale meetnet, 2015-2020)

Van Kerkvoorde, M., 2003. Vegetatiekartering en Bodemkartering Wapendal. Eelerwoude Ingenieursbureau B.V.

van Rooij, S. A. M., Steingröver, E. G., Witte, F., & Goosen, H. (2009). Klimaatscan Natura 2000 gebieden. KWR [etc.].

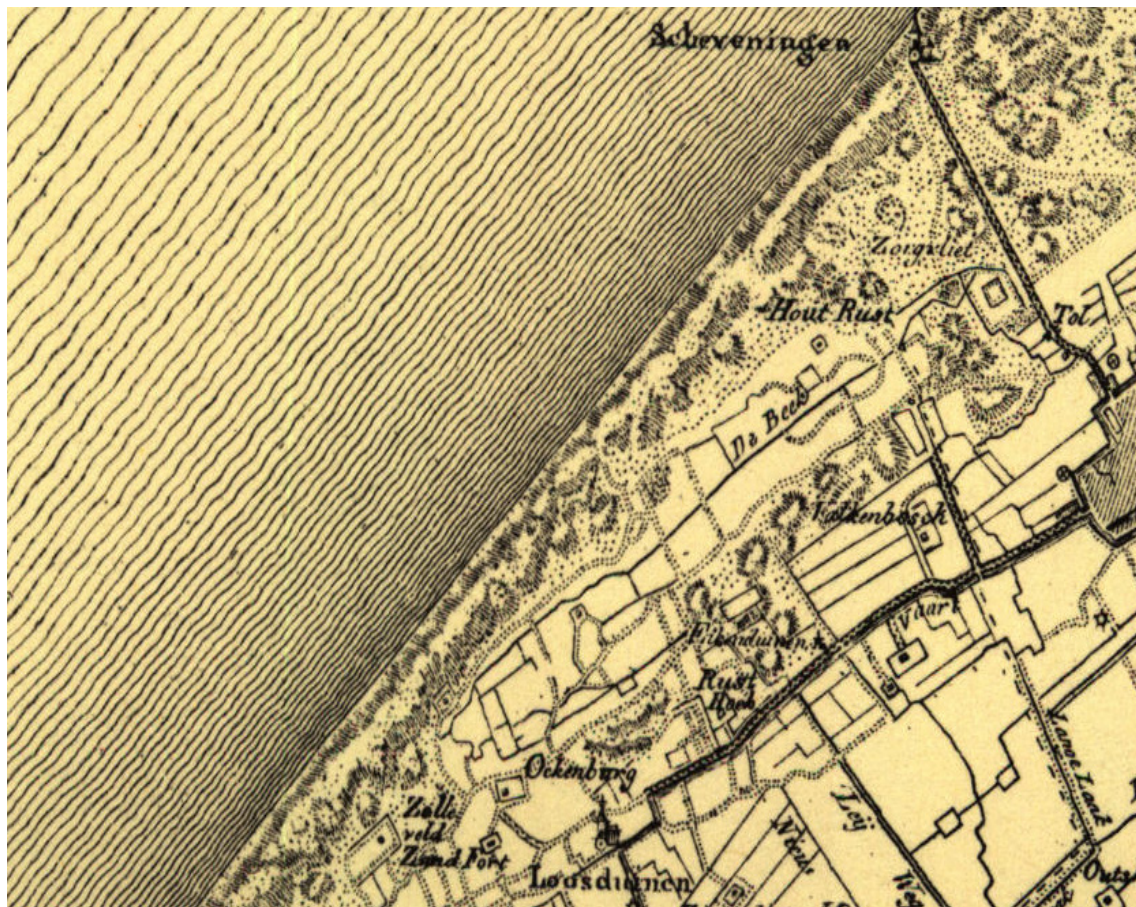
Van Rotterdam – Los A.M.D. en R. Postma, 2012. Effecten van verhoogde N – depositie op N- en P-beschikbaarheid binnen Natura 2000 – gebieden in de Zuid-Hollandse duinen. Rapport 1452.N.11. Nutriënten Management Instituut NMI B.V.

Wapendal, Monitoring vegetatieontwikkeling. Rapportage 2015. Buro Bakker, 2016.

Wapendal, SNL-broedvogelkartering, 2016. Buro Bakker, 2017.



## Bijlage 1 Historische kaarten



*Figuur B1-1. Topografische kaart Westduinpark ca 1815 (Topotijdreis). De eerste duinenrij en enkele paraboolduinen zijn zichtbaar. Het zuidelijk deel van het gebied is smal. Meer landinwaarts is de oude strandwal aanwezig.*



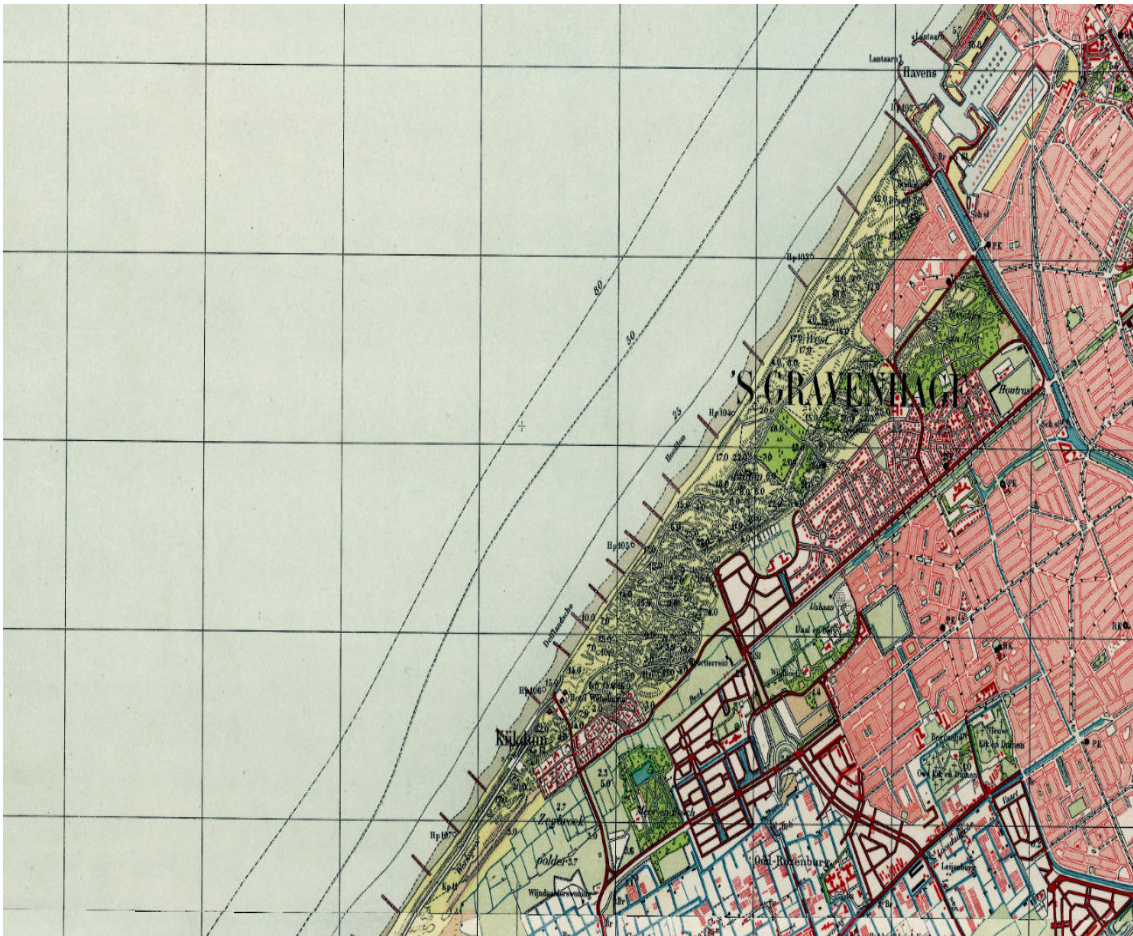
Figuur B1-0-1. Topografische kaart Westduinpark ca 1850 (Topotijdreis). In het noordelijk deel zijn enkele plassen en velden aanwezig.



*Figuur B1-0-2. Topografische kaart Westduinpark ca 1910 (Topotijdreis). Duidelijk zichtbaar zijn opgehoogde terreindelen en de stortplaats. Bij de bosjes van Poot is het bos aanwezig, in het noorden een zendmast en een telefoonlijn richting Kijkduin.*



*Figuur B1-0-3. Topografische kaart Westduinpark ca 1924 (Topotijdreis). Een duidelijke padenstructuur en het begin van de bebouwing van duindorp zijn aanwezig.*



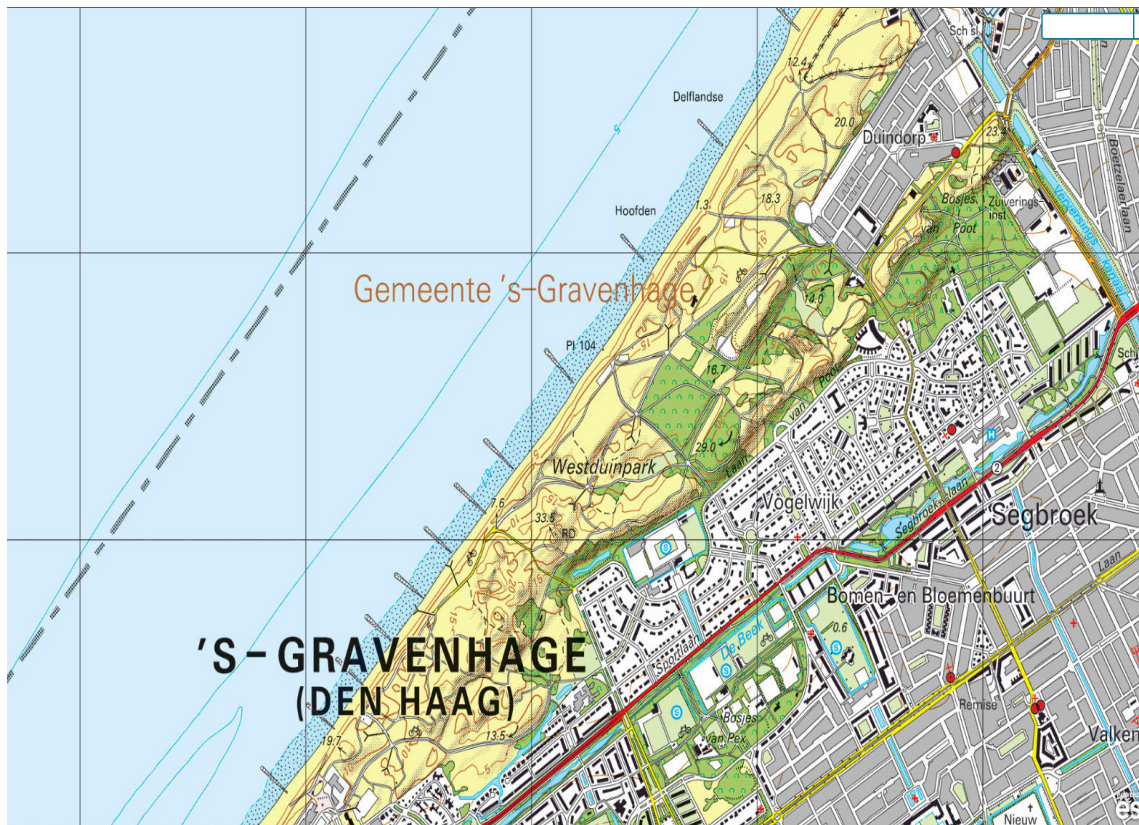
Figuur B1-0-4. Topografische kaart Westduinpark ca 1934 (Topotijdreis). Opvallend is de verdere bebouwing van Duindorp en de bebossing van de stortplaats



*Figuur B1-0-5. Topografische kaart Westduinpark ca 1957 (Topotijdreis). Op de kaart is de toenemende bosbegroeiing in het noordelijk deel van het gebied te zien.*



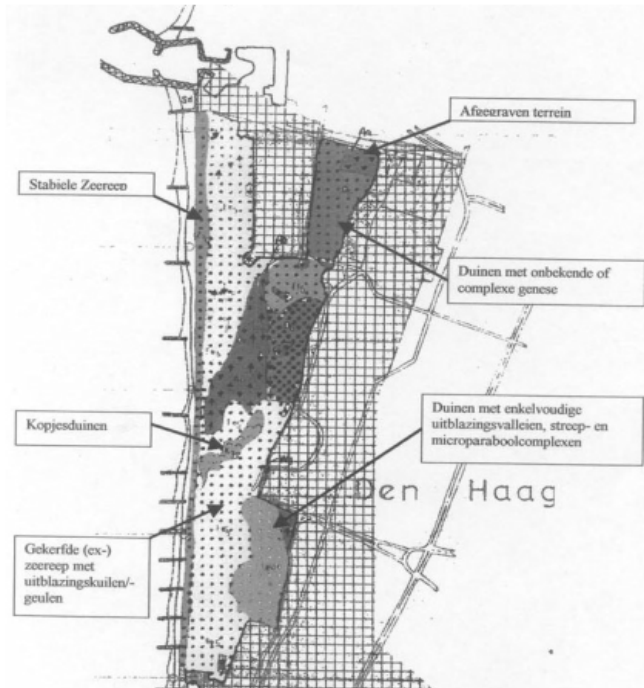
*Figuur B1-0-6. Topografische kaart Westduinpark ca 1974 (Topotijdreis). Het begroeiing met bos is toegenomen en de padenstructuur verder uitgebreid.*



Figuur B1-0-7. Topografische kaart Westduinpark ca 2009 (Topotijdreis). Deze situatie is nagenoeg niet meer veranderd tot aan heden



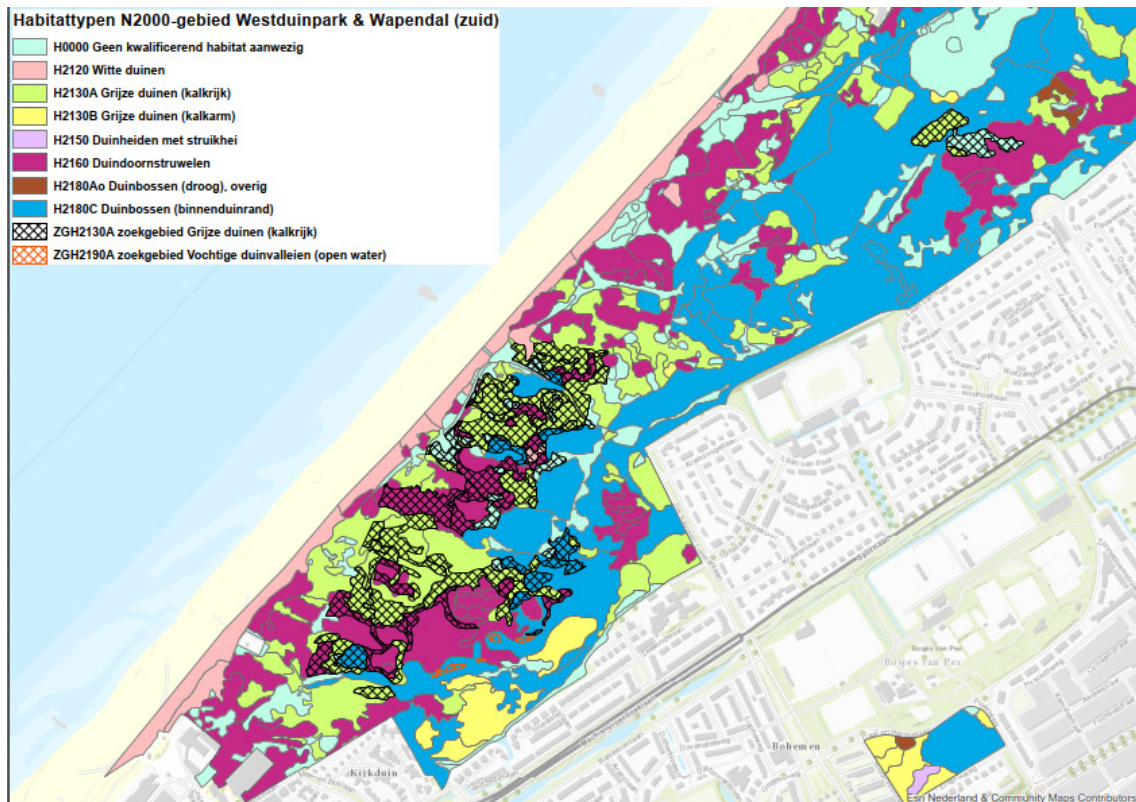
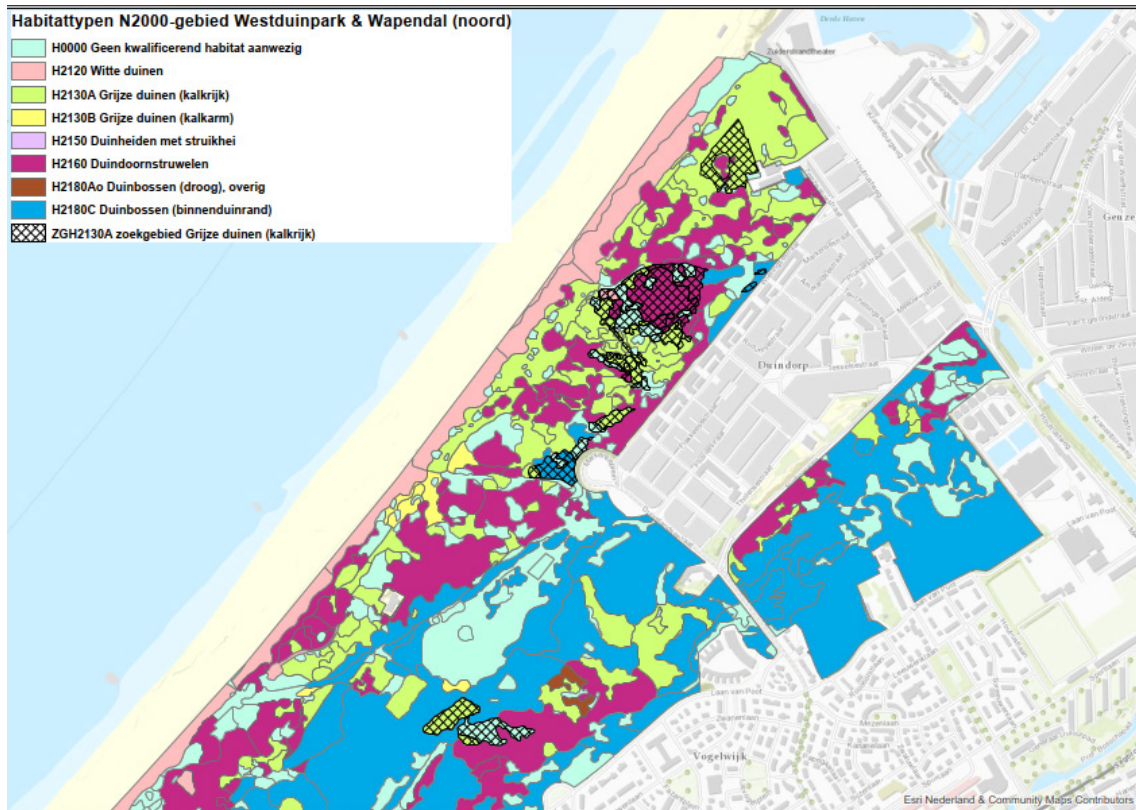
## Bijlage 2 Achtergrondkaarten (A)biothiek



Figuur B2-0-1. Geomorfologische kaart van het Westduinpark (bron: Gemeente Den Haag, 2005).



Figuur B2-0-2. Geomorfologische kaart PDOK viewer. Lichte gele rand langs strand: zeestrandglooiing Oranje (13C1): hoge kustduinen + bijbehorende vlakten/laagten Paars (5F12): Storthoop en opgehoogd of opgespoten terrein Geel (12C1): Hoge kustduinen + bijbehorende vlakten/laagten. Wapendal (3K28): Strandwal (+- vervlakte duinen).



Figuur B2-0-3. Habitattypen kaart uit Westduinpark en Wapendal ontwerpbeheerplan 2018-2023 bijlagen-rapport.

## Bijlage 3 Toelichtingsdocument T1-Habitatypekaart Westduinpark & Wapendal

- T0 goedgekeurd.
- T1: Ten opzichte van de T0 versie zijn er veel werkzaamheden uitgevoerd om met name de kwaliteit van het wit duin (H2120) en grijs duin (H2130) te vergroten. De ontwikkelingen/herstel komt op gang en daarom heeft Sweco in kader van het beheerplan 2018-2023 zoekgebieden toegevoegd. Met dit beheerplan, wat als basis dient voor vergunningverlening, en een T1 kaart met zoekgebieden kan geborgd worden dat de ontwikkelingen voordoende beschermd worden.
- T1: In het kader van het programma “zwakke schakels” is aan de westgrens een kustversterkingsstrook aangelegd. Conform de tekst van het aanwijzingsbesluit hebben wij de westgrens meegeschoven met de duinvoet. (luchtfoto 2016). Adrie van Heerden heeft deze strook geïnventariseerd en hieruit bleek dat 2 stukken zich al kwalificeren als wit duin (H2120). Dit is in de T1 kaart verwerkt.
- T1: Naast de afgesproken PAS-maatregelen heeft gemeente Den Haag als beheerder een extra project uitgevoerd. Bij dit project is het gebied rond de duinplassen vrijgemaakt van bomen. Daarnaast is het talud afgevlakt. Hierdoor is een situatie ontstaan waarin het Habitatype vochtige duinvallei zich heeft kunnen ontwikkelen. Na de constatering tijdens het PAS-veldbezoek 2017 dat veel typische soorten aanwezig zijn, heeft Adri van Heerden dit gebied gekarteerd. Hieruit bleek inderdaad dat een deel van het projectgebied kwalificerend Habitatype H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) bevat. Sweco heeft dit verwerkt in de T1 versie.

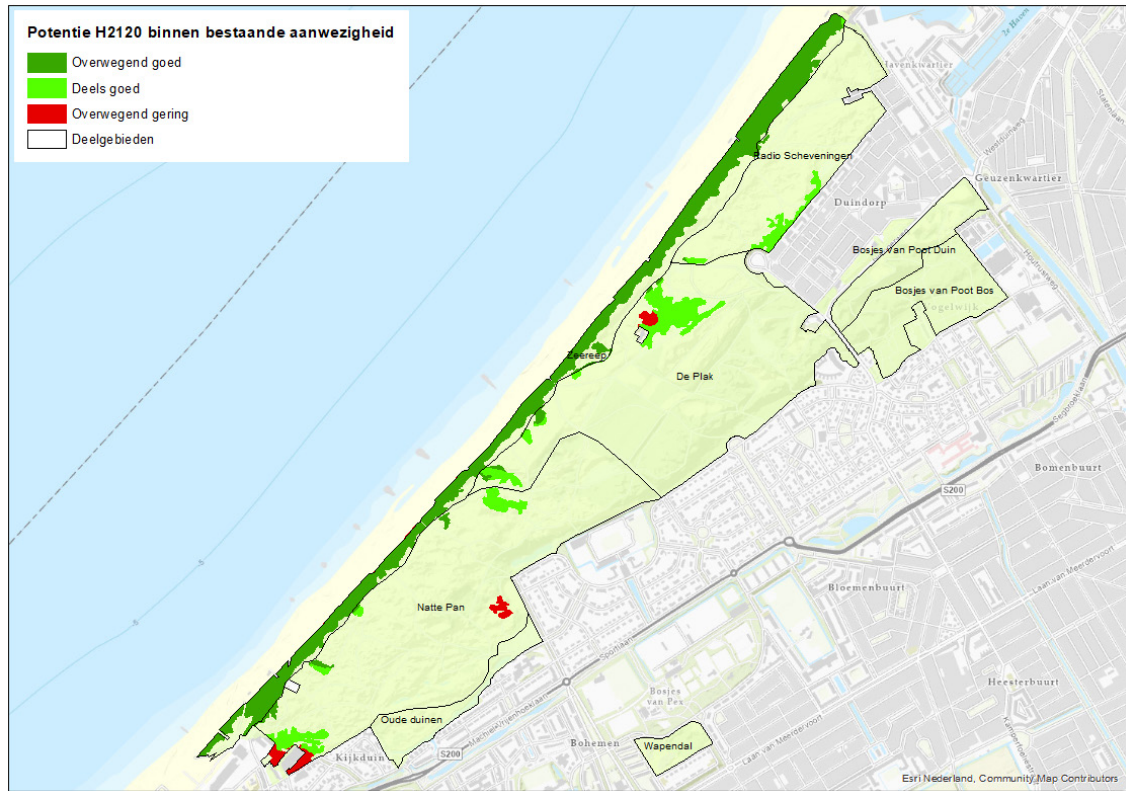
Bij het maken van de T1 versie is gebleken dat de noordgrens niet op een logische/herkenbare plek in het veld ligt (zie voorbeeld hieronder). Op 27 november 2017 is deze constatering bij het ministerie van LNV neergelegd. Indien deze grens wijzigt zullen wij de T1 kaart hierop aanpassen.

N.a.v. validatierapport over T1 is het volgende gebeurt:

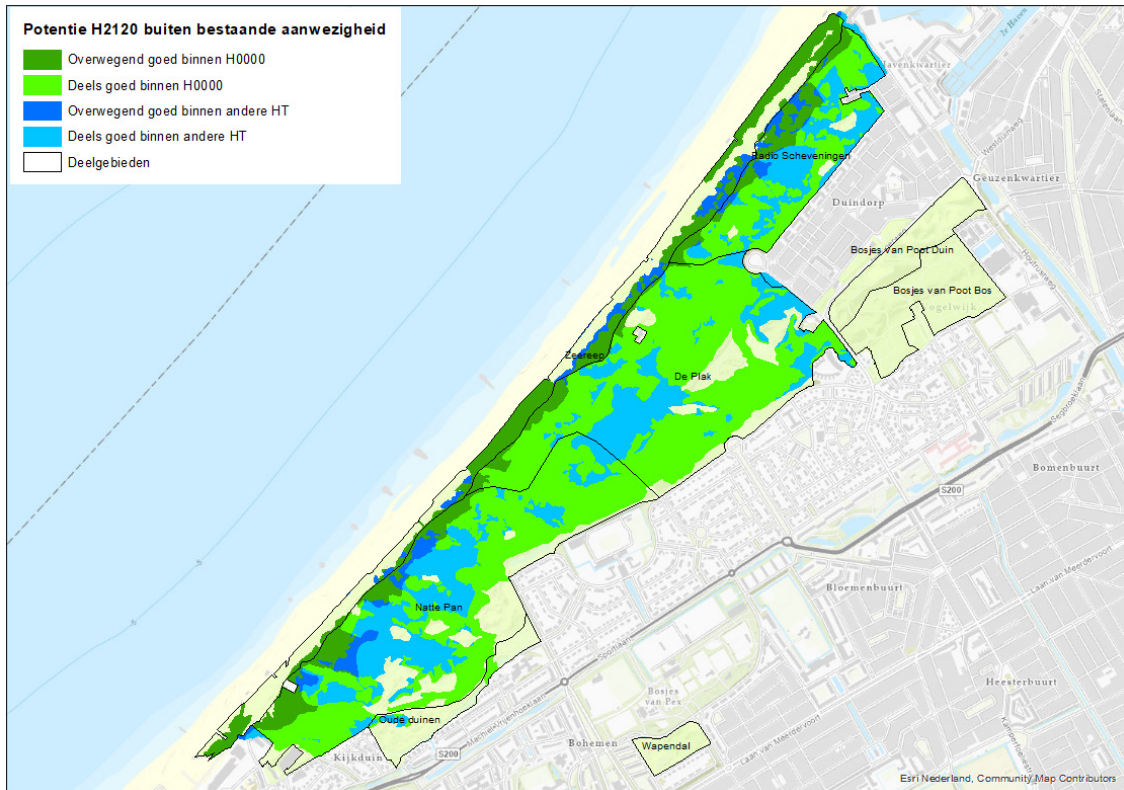
- De waarschuwing over de oppervlakte is ongelijk aan de opgegeven oppervlakte is overal aangepast.
- Het Habitatype zonder doelstelling: Dit klopt en moet blijven staan. Deze Habitattypen zijn ontstaan door een natuurproject van de gemeente Den Haag en de wens is om deze in de toekomst toe te voegen als doelstelling. Dit kon niet meegenomen worden in het veegbesluit.
- Dekking buiten N2K: Dit jaar worden de variabele grenzen van de kustgebieden vastgelegd. Op dat moment zullen de polygonen binnen de begrenzing komen.



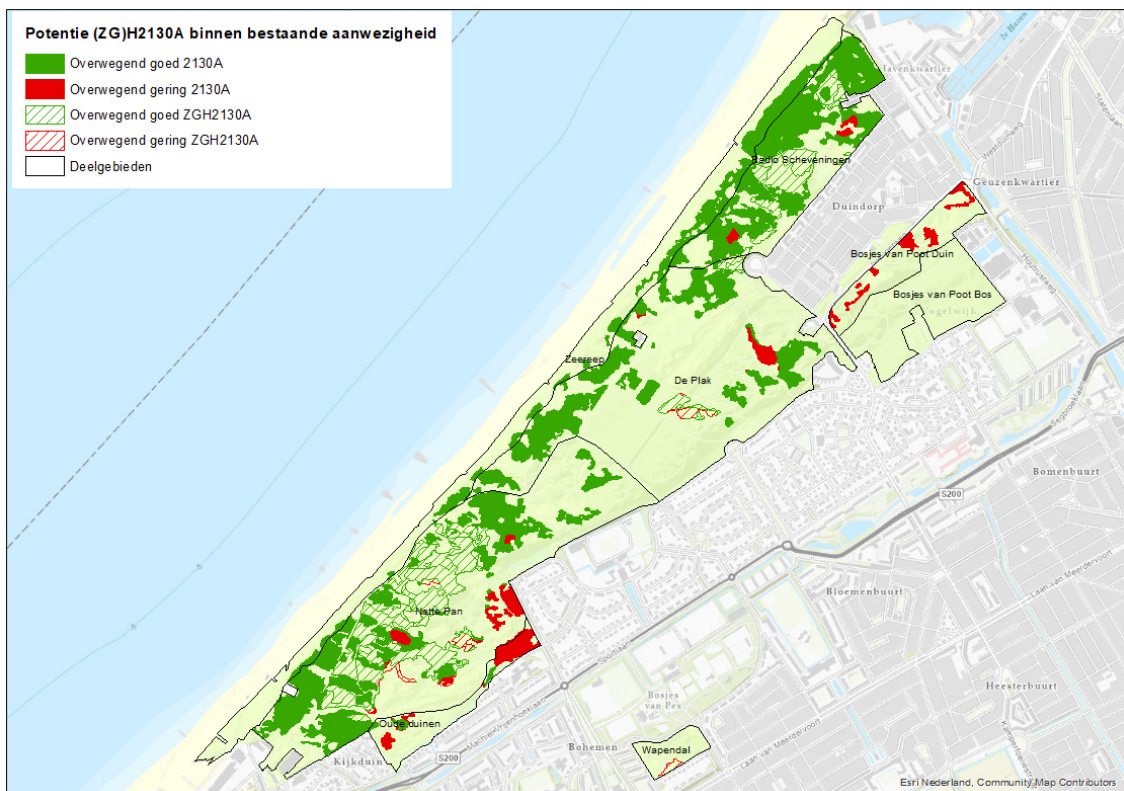
## Bijlage 4 Achtergrondkaarten potenties



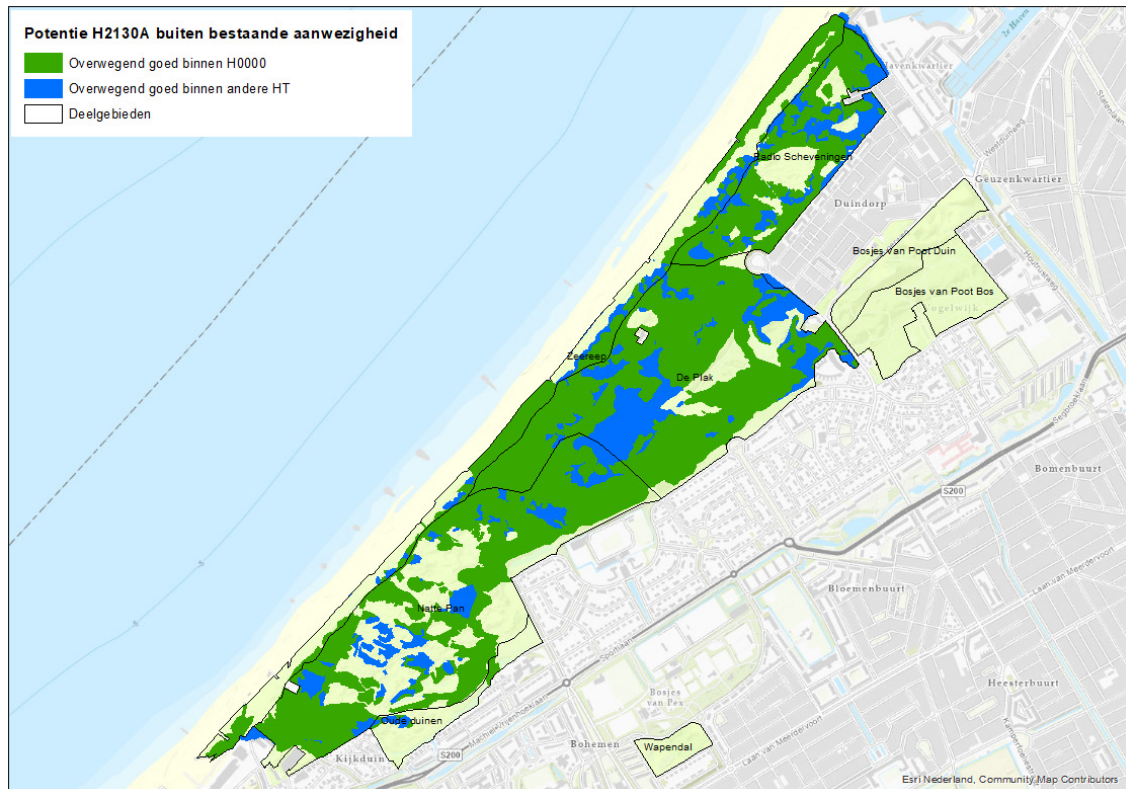
Figuur B4-0-1. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2120 Witte duinen binnen bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)



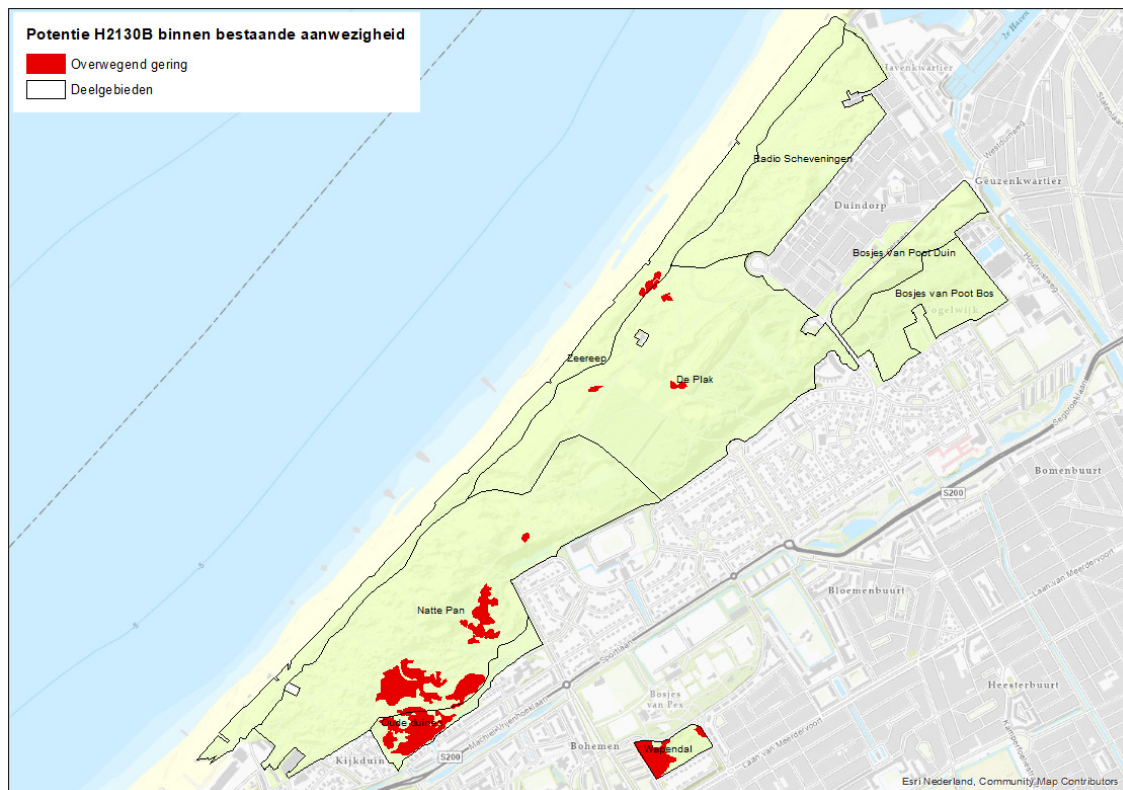
Figuur B4-0-2. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2120 Witte duinen buiten bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)



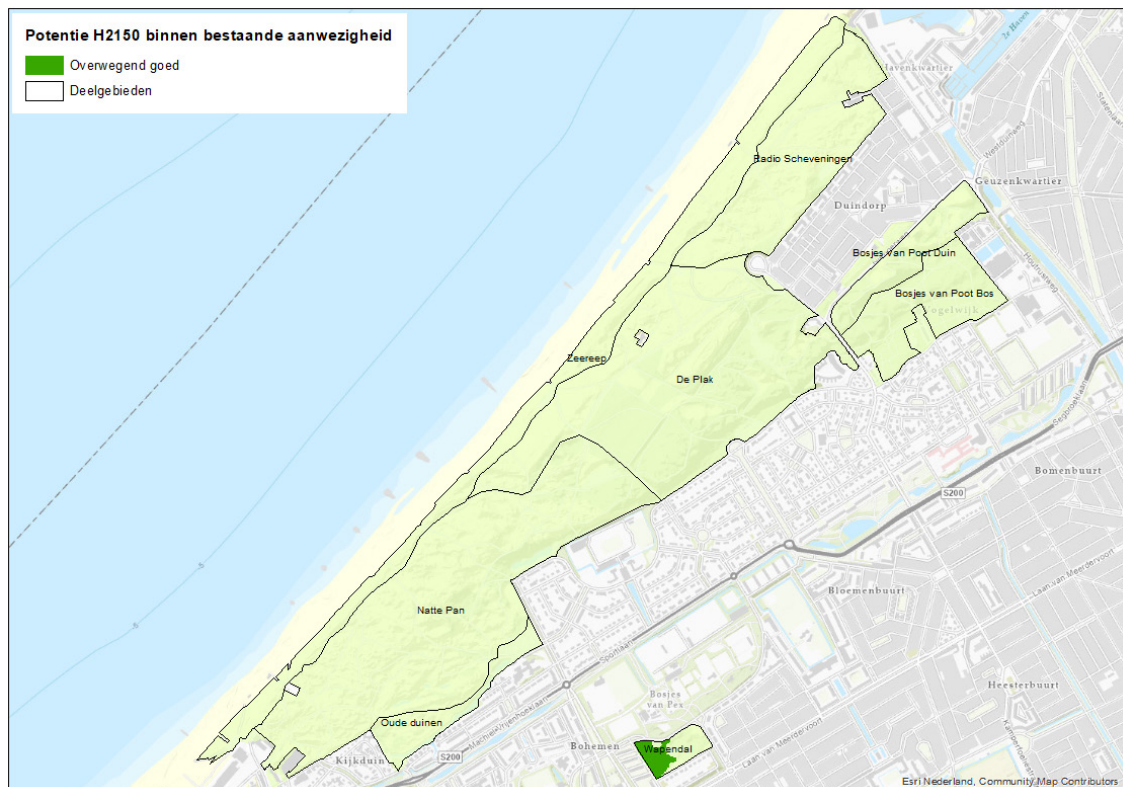
Figuur B4-0-3. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2130A Grijze duinen kalkrijk binnen bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)



*Figuur B4-0-4. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2130A Grijze duinen kalkrijk buiten bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)*

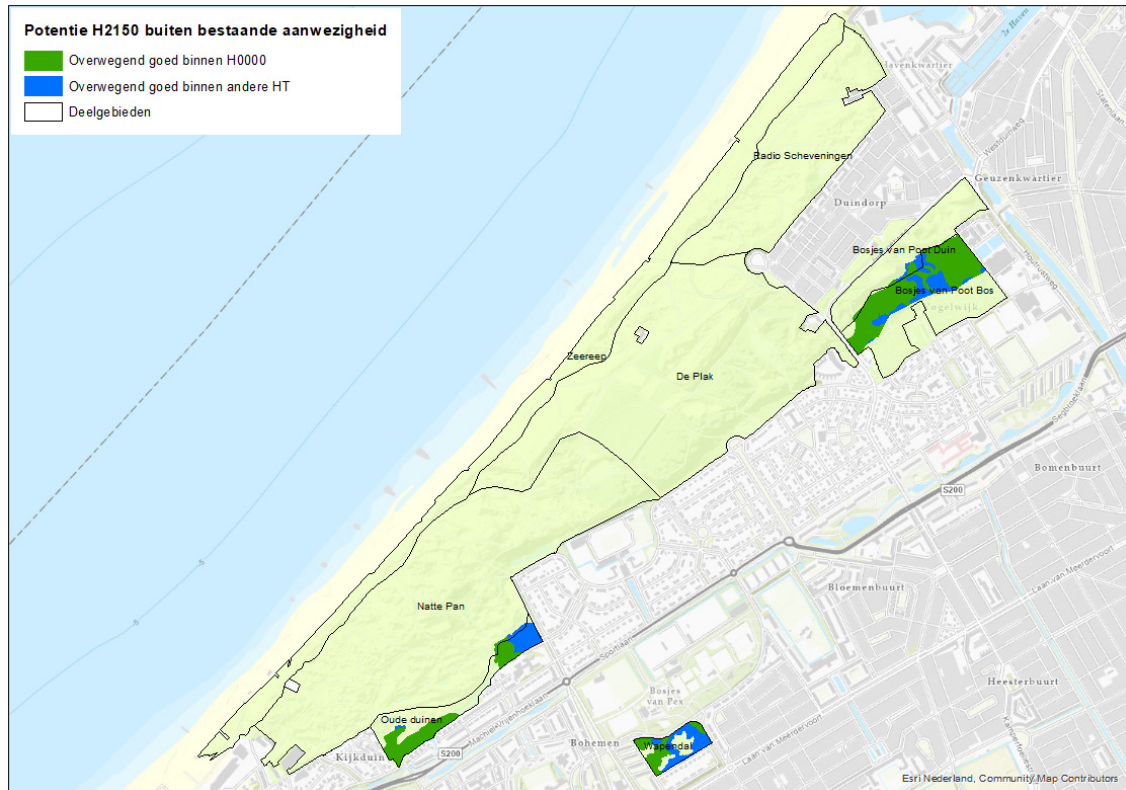


*Figuur B4-0-5. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2130A Grijze duinen kalkarm binnen bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)*

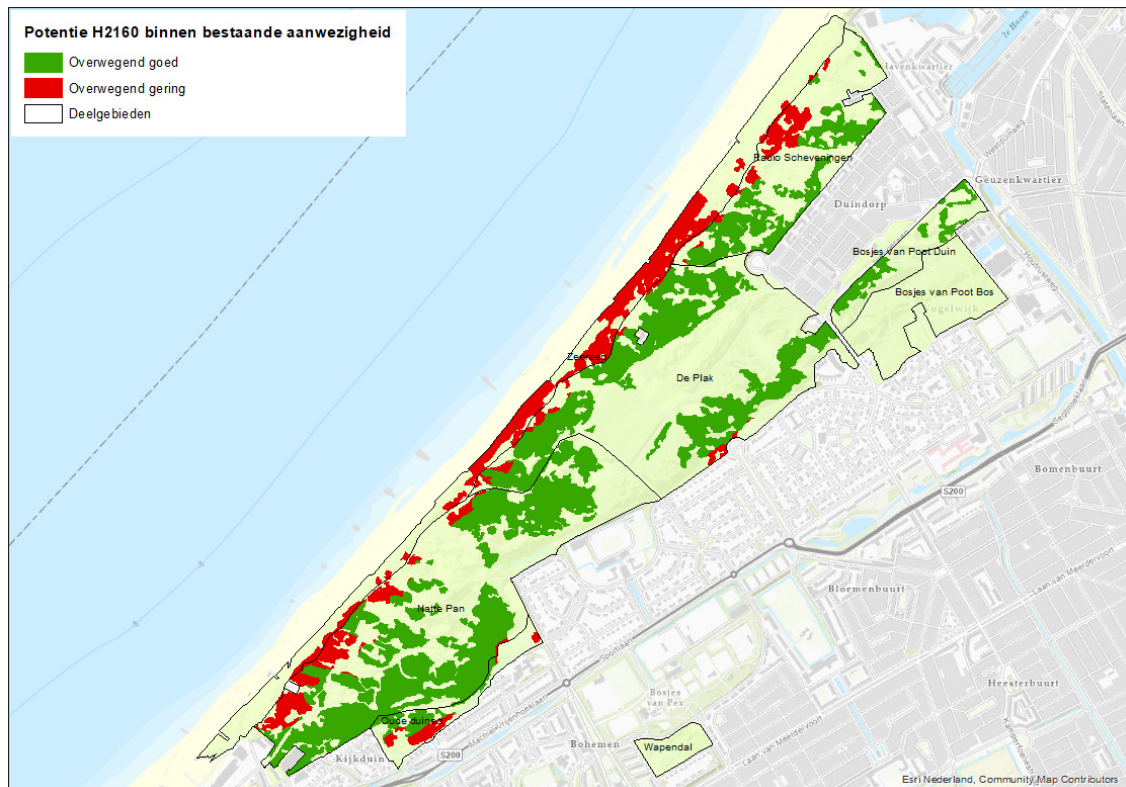


*Figuur B4-0-6. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2150 Duinheiden met struikhei binnen bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)*

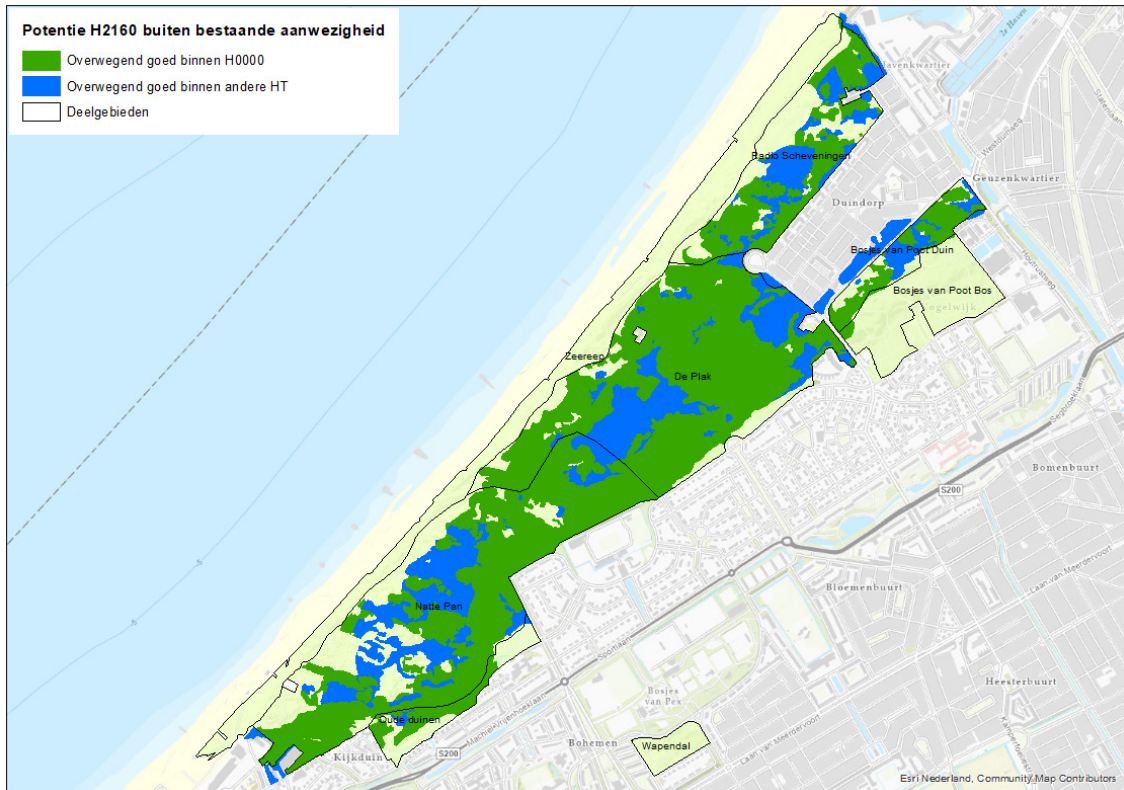




*Figuur B4-0-7. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2150 Duinheiden met struikheide buiten bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)*



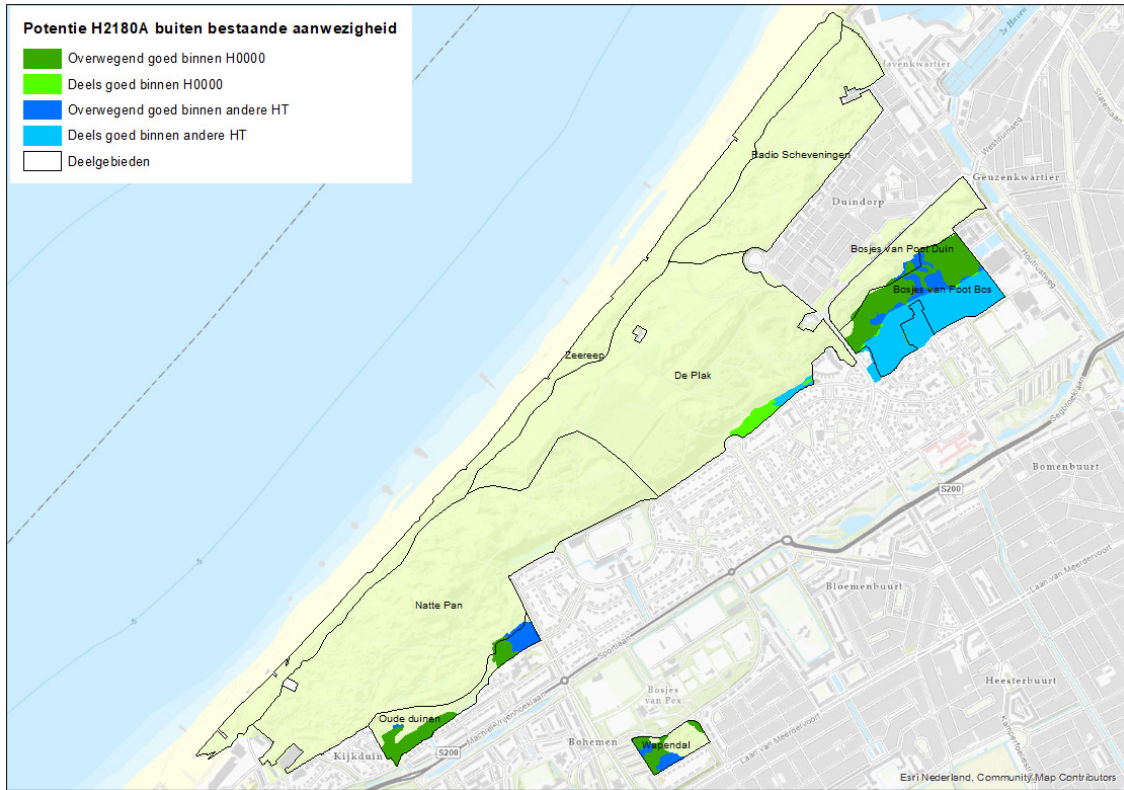
*Figuur B4-0-8. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2160 Duindoornstruwelen binnen bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)*



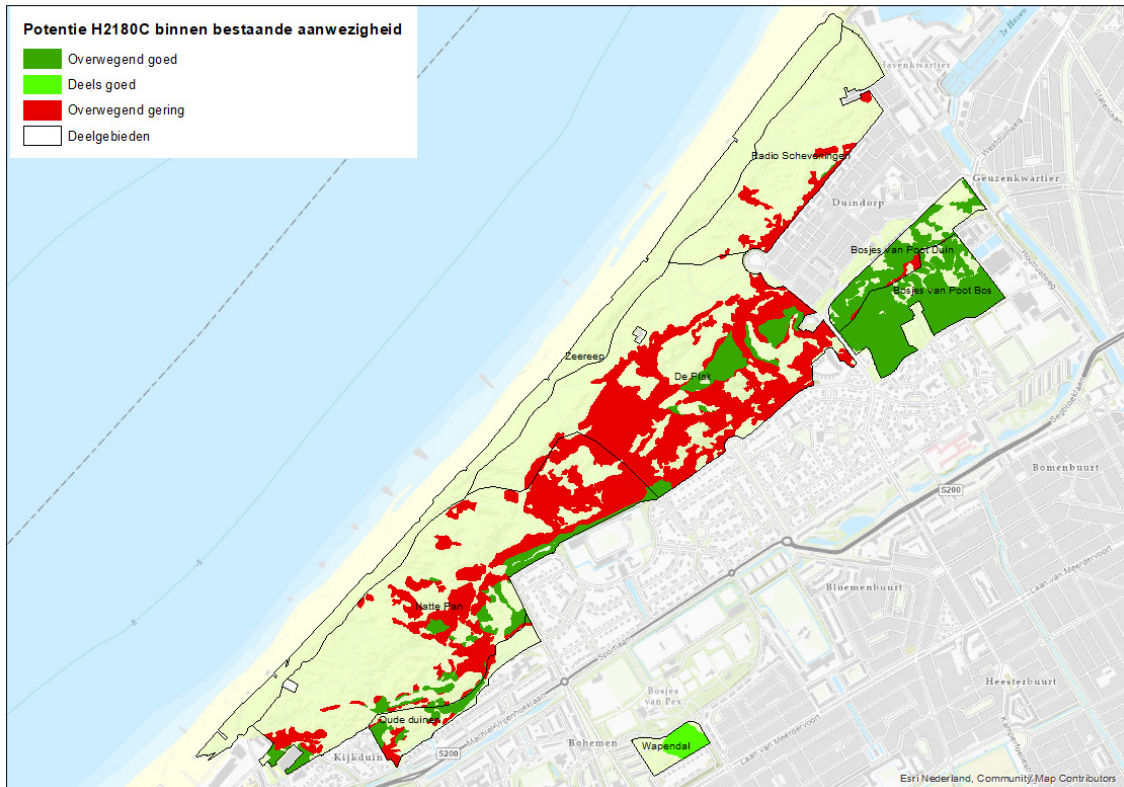
*Figuur B4-0-9. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2160 Duindoornstruwelen buiten bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)*



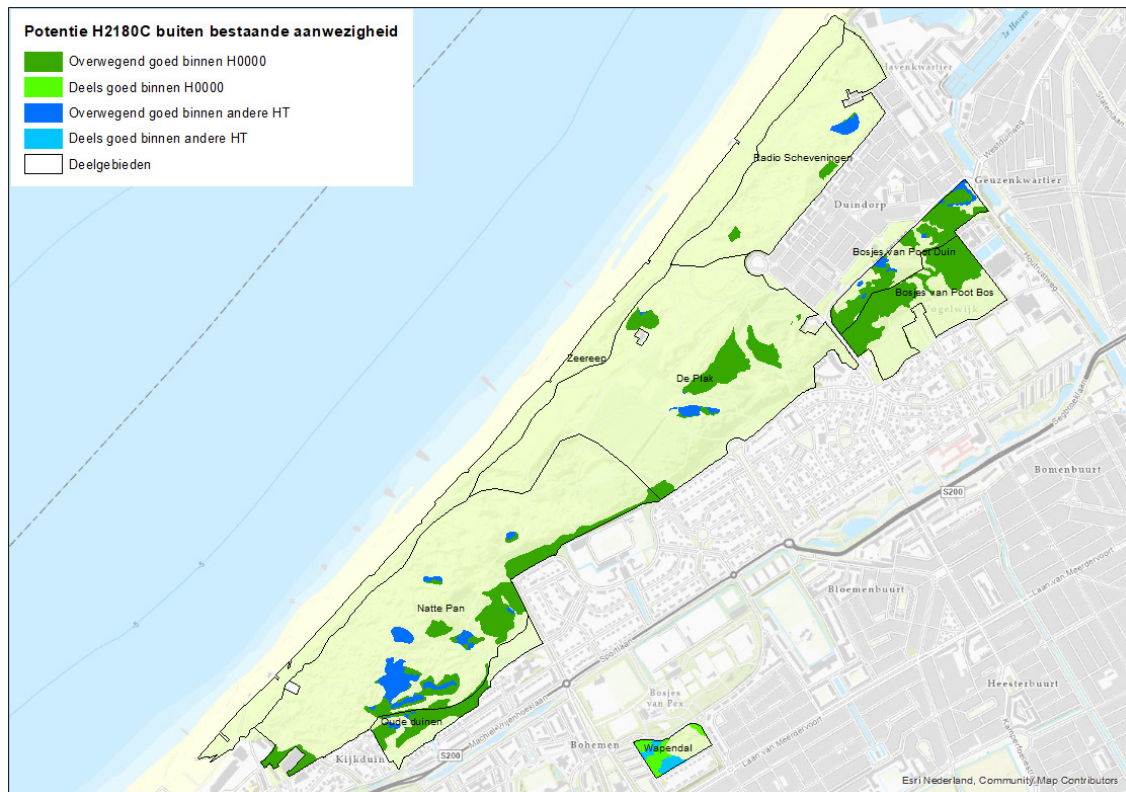
*Figuur B4-0-10. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2180A Duinbossen droog binnen bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)*



Figuur B4-0-11. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2180A Duinbossen droog buiten bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)



Figuur B4-0-12. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2180C Duinbossen binnenduinrand binnen bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)



*Figuur B4-0-13. Ruimtelijke duurzame potenties voor H2180C Duinbossen binnenduinrand buiten bestaande aanwezigheid (vlakdekkend of in complexen)*