



Eco Reest

Herontwikkeling Duinhil te Kijkduin

Passende beoordeling Natura 2000

Kenmerk: 250498

Rapport

KANTOOR ALMERE

Landdrostdreef 124
1314 SK Almere
T 036 8200376

KANTOOR GRONINGEN

Friesestraatweg 213 A-D
9743 AD Groningen
T 0596 633355

KANTOOR HOOGEVEEN

Elbe 2
7908 HB Hoogeveen
T 0528 373982

project Passende beoordeling Natura 2000 **kenmerk** 250498
Duinhil
Kijkduin

versie rapport	versienummer	datum	reden vervallen
	3.0	3 december 2025	Vigerende versie
	2.0	17 oktober 2025	Verwerking opmerkingen provincie Zuid-Holland
	1.0	5 september 2025	Actualisatie AERIUS Calculator en berekeningen

auteur**controle en vrijgave****paraaf**

opdrachtgever Haskoning Nederland B.V.
Laan 1914, nr. 35
3818 EX AMERSFOORT

contactpersoon Dhr. [REDACTED]**DISCLAIMER**

Dit rapport is een Passende beoordeling Natura 2000 voor het plan Duinhil te Kijkduin, in opdracht van Haskoning Nederland B.V.. Ten behoeve van de juiste interpretatie van dit rapport is het noodzakelijk te beschikken over de gehele rapportage, inclusief bijlagen. De gebruikte foto's zijn afkomstig van Eco Reest, tenzij anders vermeld.

Het rapport is ongeschikt voor toepassing in een juridische context indien de paginanummering van het rapport onjuist of onvolledig is, de bijlagen genoemd in de inhoudsopgave (deels) ontbreken en het projectnummer in het rapport en op de bijlage niet overeenkomt.

© 2025 Eco Reest BV.

Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding.

Wijze van citeren: Eco Reest (2025). Passende beoordeling Natura 2000 Duinhil te Kijkduin. kenmerk 251117, d.d. 3 december 2025, v3.0

We stellen dit rapport alleen ter beschikking aan derden in geval van schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	6
1.1	Aanleiding en doel	6
1.2	Kwaliteitsborging	6
1.3	Wettelijk kader	7
1.4	Leeswijzer	7
2.	Projectgebied en voorgenomen werkzaamheden	9
2.1	Huidige situatie en voorgenomen ontwikkelingen	9
2.2	Belang en vergund alternatief	12
2.2.1	Belang van het project	12
2.2.2	Vergund alternatief	12
DEEL I: STIKSTOFDEPOSITIE.....		13
3.	AERIUS-berekeningen	14
3.1	Samenvatting uitgangspunten	14
3.2	Rekenresultaten	14
3.2.1	Realisatiefase	14
3.2.2	Gebruiksfase	15
3.2.3	Realisatiefase met het huidige gebruik als referentie	16
3.2.4	Gebruiksfase met het huidige gebruik als referentie	16
3.2.5	Realisatiefase ten opzichte van de vergunde situatie	17
3.2.6	Gebruiksfase ten opzichte van de vergunde situatie	17
3.3	Effecten van [redacted] in realisatiefase	18
4.	Het effect van stikstof	19
4.1	Stikstofbelasting	19
4.2	Stikstofdepositie	19
4.3	Effecten van verhoogde stikstofconcentraties op de natuur	21
4.3.1	Bodem en vegetatie: Vermesting	21
4.3.2	Fauna	21
4.3.3	Samenvattend	22
4.3.4	Bodem [redacted] g	22
4.4	Kritische depositiewaarde en betekenis van 0,01 mol stikstof	23
4.4.1	Kritische depositiewaarde	23
4.4.2	Gevolgen van KDW-overschrijding	23
4.4.3	0,01 mol N/ha/jr	24
5.	Westduinpark & Wapendal	25
5.1	Inleiding	25
5.1.1	Instandhoudingsdoelstellingen	25
5.1.2	Knelpunten	25
5.1.3	Stikstofdepositie	26
5.1.4	Herstelmaatregelen	27
5.2	Habitattypen met stikstofdepositie	28
5.2.1	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	28
5.2.2	H2160 Duindoorsruwelen	29
5.2.3	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	30
5.2.4	H2120 Witte duinen	31
5.2.5	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	32
5.2.6	H2180A Duinbossen (droog)	33

5.2.7	H2150 Duinheiden met struikhei.....	34
5.3	Veldbezoek	35
5.3.1	Locatie Kijkduin – waarnemingen.....	35
5.3.2	Westduinpark: duinbossen en kalkarme grijze duinen	37
5.3.3	Westduinpark: kalkrijke grijze duinen	38
5.3.4	Wapendal: duinheide, kalkarme grijze duinen en droge duinbossen	39
5.4	Effectbeoordeling	40
5.4.1	Verandering in stikstofdepositie.....	40
5.4.2	Projecteffect	41
6.	Solleveld & Kapittelduinen	43
6.1	Inleiding.....	43
6.1.1	Instandhoudingsdoelstellingen.....	43
6.1.2	Knelpunten.....	43
6.1.3	Stikstofdepositie	44
6.1.4	Herstelmaatregelen.....	45
6.2	Habitattypen met stikstofdepositie	46
6.2.1	H2160 Duindoornstruwelen	46
6.2.2	H2130A Grijze duinen – kalkrijk.....	47
6.2.3	H2120 Witte duinen	48
6.2.4	H2180A Duinbossen – droog	50
6.2.5	H2180C Duinbossen – binnenduinrand	52
6.2.6	H2130B Grijze duinen – kalkarm	53
6.2.7	H2150 Duinheiden met struikhei.....	54
6.2.8	H2110 Embryonale duinen	55
6.3	Veldbezoek	56
6.3.1	Kalkarme grijze duinen.....	56
6.3.2	Duin.....	57
6.3.3	Duinrand.....	57
6.3.4	Droge duinbossen.....	58
6.4	Effectbeoordeling	59
6.4.1	Verandering in stikstofdepositie.....	59
6.4.2	Projecteffect	59
7.	Meijendelheide	61
7.1	Inleiding.....	61
7.1.1	Instandhoudingsdoelstellingen.....	61
7.1.2	Knelpunten.....	62
7.1.3	Stikstofdepositie	62
7.1.4	Herstelmaatregelen.....	64
7.2	Habitattypen met stikstofdepositie	64
7.2.1	H2180A Duinbossen – droog	65
7.2.2	H2160 Duindoornstruwelen	67
7.2.3	H2130B Grijze duinen – kalkarm	68
7.2.4	H2130A Grijze duinen – kalkrijk.....	70
7.2.5	Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen, H1014 Nauwe korfslak	71
7.2.6	H2120 Witte duinen	72
7.3	Veldbezoek	73
7.3.1	Droge duinbossen.....	73
7.4	Effectbeoordeling	74
7.4.1	Verandering in stikstofdepositie.....	74
7.4.2	Projecteffect	74

8.	Samenvatting en conclusie	75
8.1	Samenvatting voorgaande hoofdstukken	75
8.2	Conclusie	75
DEEL II: LOKALE ACTIVITEITEN		76
9.	Westduinpark & Wapendal	77
9.1	Inleiding.....	77
9.2	Instandhoudingsdoelstellingen.....	78
9.3	Knelpunten.....	78
9.4	Herstelmaatregelen.....	79
10.	Projectlocatie	81
10.1	Gekarteerde habitattypen	81
10.1.1	Ligging werkgebied ten opzichte van habitattypes	81
10.1.2	Binnen project aanwezige habitattypen	83
10.2	Veldbezoek Westduinpark & Wapendal	85
10.2.1	Locatie 1 zandpakket.....	85
10.2.2	Locatie 2 zandpakket en bouwterrein.....	86
10.2.3	Werkterrein	87
10.2.4	Logistieke ontsluiting.....	88
11.	Effecten	89
11.1	Potentiële effecten.....	89
11.2	Aanbrengen zandpakket	90
11.2.1	Aanbrengen zandpakket op locatie.....	90
11.2.2	Staat van habitatype op locatie.....	90
11.2.3	Effecten op habitattypen	91
11.3	Bouw van zandpakket	94
11.3.1	Aanbrengen zandpakket op locatie.....	94
11.3.2	Staat van habitatype op locatie.....	95
11.3.3	Effecten op habitattypen	95
11.4	Logistieke ontsluiting.....	95
11.4.1	Aanwezige habitattypen	95
11.4.2	Staat van habitatype op locatie.....	95
11.4.3	Effecten op habitattypen	96
11.5	Cumulatief.....	96
11.6	Mitigatie	97
12.	Samenvatting effecten en conclusie	98
ALGHELE SAMENVATTING EN CONCLUSIE		100
Geraadpleegde bronnen.....		101

1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding en het doel van het onderzoek en het wettelijk kader.

1.1 Aanleiding en doel

De opdrachtgever is voornemens om ter plaatse van het Deltaplein 200 te Den Haag (Kijkduin) de huidige bebouwing van Hotel NH Atlantic volledig te slopen, alvorens het project Duinhil te realiseren. Hiervoor wordt onder andere een zandpakket aangebracht, een tijdelijk bouwterrein ingericht en een permanente logistieke ontsluiting aangelegd in Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

Deze ontwikkelingen zijn een aanpassing van plannen die voorheen zijn ontwikkeld om de gewenste woningen en hotel te realiseren door middel van renovatie en uitbreiding van het bestaande pand. Hiervoor is een Natura 2000-vergunning onder de Wet natuurbescherming verleend op 8 juni 2017 (Omgevingsdienst Haaglanden, 2017). Op 18 maart 2019 is een wijziging van de vergunning geaccepteerd, welke betrekking had op de uitbreiding van de ondergrondse parkeergarage en de inpassing van het daarbij vrijkomende zand in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (Omgevingsdienst Haaglanden, 2019).

Door verscheidene wijzigingen in zowel planvorming als jurisprudentie zijn de stikstofberekeningen voor de beoogde werkzaamheden geactualiseerd en aangepast aan het huidige voornemen, namelijk van oorspronkelijk renovatie op gas naar volledig gasloze nieuwbouw. Uit stikstofberekeningen is naar voren gekomen dat als gevolg van de werkzaamheden stikstofdepositie plaatsvindt op Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, en Meijendel & Berkheide, waardoor (significant) negatieve effecten op deze gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Hierdoor dient de [REDACTED] aangevraagd te worden voor een Natura 2000-activiteit, voor zowel de stikstofdepositie [REDACTED] als de voornemens binnen begrenzing van het Natura 2000 gebied die potentieel negatieve effecten [REDACTED] gebied hebben. Voor het aanvragen van een vergunning in het kader van de Omgevingswet of [REDACTED] als onderbouwing een Passende beoordeling nodig waarin negatieve effecten op de natuur als gevolg van het voornemen worden beoordeeld.

Doel van de passende beoordeling is beoordelen of er *significant* negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden plaatsvinden of dat deze kunnen worden uitgesloten. Deze passende beoordeling staat ten grondslag aan de vergunningsaanvraag voor een Natura 2000-activiteit.

1.2 Kwaliteitsborging

Eco Reest BV streeft naar een zo hoog mogelijk kwaliteit van onderzoek te leveren:



Eco Reest Holding BV is gecertificeerd volgens "NEN-EN-ISO 9001:2015", voor het geven van milieukundig advies in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen en gebouwen met inbegrip van de uitvoering van gerelateerde onderzoeksactiviteiten op het gebied van bodemonderzoek en -sanering, ecologie, asbestinventarisaties en sloopbegeleiding.

Eco Reest BV is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Als aangesloten adviesbureau zorgen we samen met de andere leden voor een betere borging van kwaliteit in de uitvoering van ecologisch onderzoek.

Naast kwaliteit is onafhankelijkheid van groot belang om onze opdrachtgever van dienst te zijn met het beste advies voor zijn vraagstuk.

Wij merken dan ook op dat er geen functionele relatie bestaat tussen opdrachtgever en Eco Reest, hetgeen betekent dat het advies van Eco Reest onafhankelijk is van de belangen van de opdrachtgever en derden.

Op het titelblad is de kwaliteitscontrole van deze rapportage weergegeven.

Conform de eisen uit onze ethische code houdt Eco Reest alle gegevens geheim, waarvan wij kennisnemen als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden, behoudens in geval van wettelijke verplichtingen.

Het Netwerk Groene Bureaus beschikt over vergunningen voor handelingen die nodig zijn ten behoeve van het inventariseren van beschermde soorten. Deze zijn afgegeven door de verschillende bevoegde gezagen (de provincies en het Ministerie van LNV). Eco Reest BV is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus en is gemachtigd gebruik te maken van deze vergunningen.

1.3 Wettelijk kader

Voor de bescherming van natuurwaarden is de Omgevingswet van toepassing. De Omgevingswet regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, beschermde soorten en houtopstanden.

De volledige wetstekst is hier te vinden: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037885/2024-01-01/0>.

Natura 2000

De Omgevingswet (eerder de Wet natuurbescherming) regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bestaande uit Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden. Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor bescherming van habitattypen, habitats van soorten en leefgebieden van soorten en vogels.

Vooraf is verplicht te beoordelen of projecten significant negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden. Als uit de beoordeling (voortoets) blijkt dat geen effecten optreden dan kan een plan worden vastgesteld of is een vergunning voor een project of handeling niet nodig. Zijn (significante) effecten niet uit te sluiten dan is een nadere beoordeling en/of vergunning nodig.

Door verbranding van fossiele brandstoffen bij stook van (cv-)installaties, in het verkeer en door inzet van (mobiele) machines ontstaat stikstofdepositie op het land in de (ruime) omgeving (stikstofdepositie). Dit kan verzurend effecten hebben op de voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden waarvoor Natura 2000-gebied(en) zijn aangewezen.

Voor het stikstofaspect dient een berekening met behulp van het programma AERIUS Calculator te worden uitgevoerd. Als uit de berekening naar voren komt dat als gevolg van het voornemen geen sprake is van stikstofdepositie boven $0,1 \text{ mol N/ha/jr}$ op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, dan zijn negatieve effecten op voorhand uitgesloten en is een nadere beoordeling en/of vergunning niet aan de orde. Als uit de berekening wel stikstofdepositie naar voren komt, dan is het soms mogelijk om negatieve effecten ook met een Voortoets uit te sluiten. Als uit de voortoets blijkt dat significante gevolgen niet uitgesloten kunnen worden, is een Passende Beoordeling nodig. Hierin wordt (in cumulatie) beoordeeld of stikstofdepositie een risico vormt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen die zijn bepaald voor Natura 2000-gebieden. Hierbij kan ook intern en extern salderen worden toegepast.

Als uit deze toets blijkt dat significant negatieve effecten niet (volledig) uitgesloten kunnen worden, kan voor bepaalde projecten de ADC-toets een mogelijkheid zijn. Hiervoor gelden zware criteria; er zijn geen Alternatieven, er is sprake van Dwingende redenen van groot openbaar belang en er worden Compenserende maatregelen getroffen.

1.4 Leeswijzer

Gestart wordt met hoofdstuk 2, waarin het projectgebied en de voorgenomen ontwikkeling worden besproken. Vervolgens is het rapport opgedeeld in twee delen.

In Deel I wordt ingegaan op de effecten van stikstofdepositie. In hoofdstuk 3 staan de uitgevoerde AERIUS-berekeningen met onderbouwing beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op het effect van stikstof op de natuur. In

hoofdstukken 5, 6 en 7 worden de relevante Natura 2000-gebieden besproken en wordt ingegaan op de potentiële effecten van stikstofdepositie als gevolg van het voornemen op de habitattypen, leefgebieden en doelsoorten. Afgesloten wordt met hoofdstuk 8 waarin een samenvatting van de voorgaande hoofdstukken staat met een eindconclusie met betrekking tot de stikstofdepositie.

In Deel II wordt ingegaan op de effecten van de voornemens (zandpakket, bouwterrein en logistieke ontsluiting) binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal. In hoofdstuk 9 wordt ingegaan op de doelstellingen, knelpunten en herstelmaatregelen in het Natura 2000-gebied. Hoofdstuk 10 gaat in op de locaties van de ingrepen, de daar gekarteerde habitattypen en de huidige kwaliteit op die locaties. In hoofdstuk 11 worden de effecten van de ingrepen op het Natura 2000-gebied beoordeeld. Afgesloten wordt met hoofdstuk 12, waarin een samenvatting van de voorgaande hoofdstuk wordt gegeven met een eindconclusie met betrekking tot de voornemens binnen de begrenzing van Westduinpark & Wapendal.



2. Projectgebied en voorgenomen werkzaamheden

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie binnen het projectgebied en de voorgenomen werkzaamheden besproken.

2.1 Huidige situatie en voorgenomen ontwikkelingen

Het projectgebied is gelegen aan Deltaplein 200 te Den Haag en betreft Hotel NH Atlantic in Kijkduin (figuur 2.1). Onderdeel van het projectgebied zijn enkele deelgebieden rond het hotel (figuur 2.2).

Het projectgebied bevindt zich vlak bij het strand, tegen de duinen van Westduinpark & Wapendal en op enkele tientallen meters afstand van Solleveld & Kapittelduinen. In de huidige situatie zijn het gebouw en de parkeerplaatsen van Hotel NH Atlantic aanwezig. Het gebouw bevat 152 hotelkamers met toebehoren (lobby, kantoor, leuken en spa/wellness), 840 m² BVO vergaderruimte/congrescentrum en 645 m² BVO restaurant.

De opdrachtgever is voornemens om het bestaande gebouw te slopen, alvorens project Duinhil te realiseren, bestaande uit een hotel en woningen. De volgende voorzieningen worden gerealiseerd:

- 145 woonappartementen;
- 159 hotelkamers;
- 939 m² BVO restaurant;
- 1.212 m² BVO wellness/gym/vergaderruimtes;
- 725 m² BVO plaza;
- 12.157 m² BVO ondergrondse parkeergarage.

In de parkeergarage worden in totaal 337 parkeerplaatsen gerealiseerd, verdeeld over twee lagen. Hierbij is -2 laag uitsluitend en exclusief voor bewoners van de appartementen (189 parkeerplaatsen), de -1 laag voor het hotel inclusief voorzieningen voor bezoekers van de appartementen (148 parkeerplaatsen).

De ontgraving voor de parkeergarage is tot een diepte van NAP +7,25 m. In 2024 is door middel van een duinveiligheidsrapport [september 2024] aangetoond dat, ondanks de ontgraving, de duinveiligheid geborgd blijft.

Voor realisatie van dit voornemen zijn enkele maatregelen aan de orde binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal:

- Aanbrengen van een zandpakket;
- Aanleggen van een tijdelijk bouwterrein;
- Realiseren van een permanente logistieke ontsluiting.

Bij het ontgraven van de ondergrondse parkeergarage komt zand vrij. Dit zandpakket wordt in overleg met de provincie Zuid-Holland op korte afstand binnen Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal aangebracht met elektrisch materieel. Er zijn twee potentiële locaties voor deze stort (zie figuur 2.2). Het betreft gebiedseigen niet verontreinigd zand, matig fijn en kalkhoudend. Het bevat nauwelijks organisch materiaal, heeft een korrelgrootte die vergelijkbaar is met de natuurlijke situatie en is zodoende vergelijkbaar met het duingebied (Arcadis, 2018a). Er is al 6.900 m³ gegund voor de stort op positie 2. Hier moet bovenop een aanvullende 6.000 tot 7.000 m³ bij op positie 1 of 2 (Royal HaskoningDHV, 2024). In dit rapport wordt onder andere beoordeeld welke positie het meest geschikt is voor het storten van het zand.

Voor de realisatie van de sloop en nieuwbouw dient een bouwterrein aangelegd te worden. Het bouwterrein zal een oppervlakte van ongeveer 1,2 hectare in beslag nemen (figuur 2.2). Dit terrein is tijdelijk.

In de nieuwe situatie wordt een logistieke ontsluiting aangelegd. De logistieke ontsluiting ligt binnen het bouwterrein en is ongeveer 0,02 hectare. Deze ontsluiting is permanent en is uitsluitend bedoeld voor de bevoorrading van het

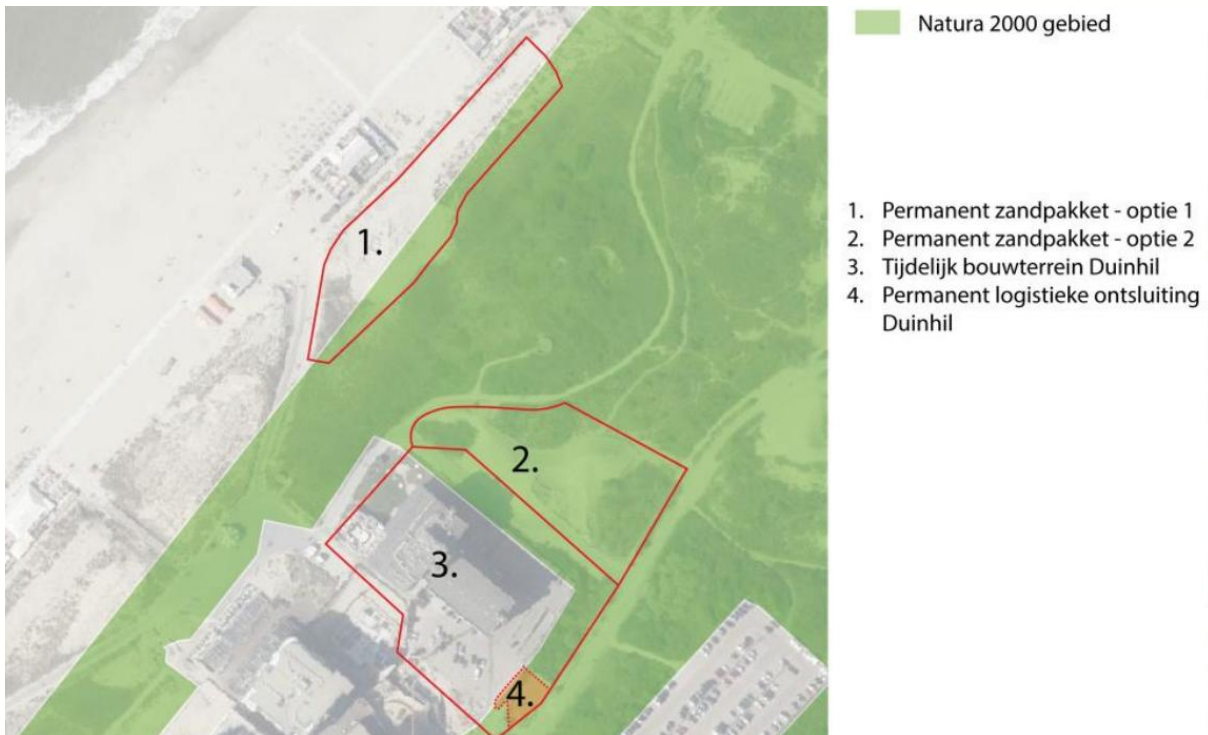
hotel. De verwachte verkeersbelasting van deze bevoorrading is 1 tot 3 vrachtwagens per dag en als zodanig opgenomen in Aeries berekeningen.

In de periode 2017-2019 zijn er (natuur)vergunningen aangevraagd en afgegeven voor het voormalige plan voor renovatie van het bestaande gebouw Hotel NH Atlantic (Omgevingsdienst Haaglanden, 2017, 2019). Omdat het niet mogelijk is om bij renovatie een volledig gasloos voornemen te realiseren, is een nieuw plan ontwikkeld waarbij het huidige gebouw geheel wordt gesloopt. De nieuwbouw van het hotel wordt van een BREEM Excellent label voorzien en de nieuwbouw wordt daardoor op duurzame wijze met een wko installatie verwarmd en gekoeld. Dit geldt voor alle functies van het gebouw, inclusief de voorzieningen zoals de wellness van het hotel. Het bodemenergiesysteem wordt aangelegd in het derde watervoerend pakket. Berekeningen hebben uitgewezen dat er geen beïnvloeding van het freatisch grondwater en het grondwater in het eerste watervoerend pakket optreden. Er zijn dan ook geen gevolgen van het geplande bodemenergiesysteem voor de natuur en de instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000 (Bokhoven, 2025).

De sloop- en bouwwerkzaamheden nemen naar verwachting ongeveer 800 werkdagen in beslag. De opdrachtgever is voornemens om in Q3 2026 te starten met de sloopwerkzaamheden.



Figuur 2.1 Ligging van het projectgebied.



Figuur 2.2. Voorgenomen werklocaties.



Figuur 2.3 Indruk van het stedenbouwkundig ontwerp.
(bron: Van Egmond architecten, 2025)

2.2 Belang en vergund alternatief

2.2.1 Belang van het project

Het project Duinhil is de laatste ontwikkeling die gerealiseerd moet worden van de volledige gebiedsontwikkeling NIEUW KIJKDUIN. Niet alleen voor de ondernemers en het toerisme, maar ook voor de huidige en toekomstige bewoners van dit gebied, is het van belang dat de ontwikkeling spoedig wordt gerealiseerd zodat NIEUW KIJKDUIN volledig is opgeleverd. Hierdoor kunnen bewoners en toeristen (gezinnen) genieten van de zon, zee, strand en de nieuwe boulevard.

Het voornemen zal bovendien huur- en koopwoningen toevoegen aan de woningvoorraad van de gemeente Den Haag. Een totaal van 145 appartementen. Het nieuwe hotel wordt verder voorzien van het BREEAM Excellent Label waardoor het aan de laatste duurzaamheidseisen voldoet en een toekomstbestendig hotel wordt. Op de langere termijn zorgt de voorgenomen ontwikkeling tevens voor een structurele verlaging van de stikstofdepositie op de betreffende Natura 2000-gebieden, zoals in deze Passende Beoordeling wordt onderbouwd. Om zorg te dragen voor deze verlaging is er – onder meer – maximaal ingezet op het elektrificeren van de bouwplaats.

2.2.2 Vergund alternatief

Voor een alternatief project dat uitgaat van renovatie, kan gebruik worden gemaakt van een geldende omgevingsvergunning (maart 2022). De vergunning op basis van de Wet natuurbescherming is voor dit project al eerder verleend door de Provincie Zuid Holland en is onherroepelijk.

Dit alternatief zorgt er echter voor dat het hotel niet gasloos gebouwd kan worden én dat de woningen niet kunnen voldoen aan Energie Label A (+++). Aangezien de huidige bouwkundige constructie van het hotel het niet toe laat om benodigde installaties in te bouwen, kan bij renovatie niet gasloos gebouwd worden. Er is namelijk onvoldoende hoogte in het gebouw voor renovatie. Daarnaast kan het alternatief niet voldoen aan het huidige (en toekomstige) duurzaamheidsbeleid van de gemeente, waaronder eisen op grond van klimaatadaptie, hittestress en natuurinclusiviteit. Hierdoor zou met het alternatief geen duurzaam, toekomstbestendig gebouw worden ontwikkeld/gerealiseerd.

Het alternatief zorgt er verder voor dat de massaopbouw - met doorzicht haaks op de kust - niet mogelijk is, waardoor er geen duidelijk onderscheid gemaakt kan worden in plint, middenbouw en bekroning, hetgeen met het voornemen wel gerealiseerd kan worden en past binnen het huidige stedenbouwkundige beleid vanuit de gemeente.

Ten slotte zal het alternatief, welke al een onherroepelijke natuurvergunning heeft - meer stikstof uitstoten dan het voornemen. De (stikstof)rechten van het alternatief zullen op lange termijn nadeliger zijn voor de betreffende Natura 2000-gebieden.

DEEL I: STIKSTOFDEPOSITIE

In deel I van dit rapport worden de effecten als gevolg van de stikstofemissie en -depositie van het voornemen beoordeeld.



3. AERIUS-berekeningen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de AERIUS-berekeningen voor de voorgenomen werkzaamheden besproken. De uitgangspunten van de berekeningen en de details zijn opgenomen in een apart rapport (Eco Reest, 2025).

3.1 Samenvatting uitgangspunten

Voor het in kaart brengen van de effecten is een berekening voor de realisatiefase en voor de gebruiksfase opgesteld.

In de realisatiefase is gebruik gemaakt van het maatgevende bouwjaar, de twaalf maanden waarin de grootste inzet van mobiele werktuigen en verkeer verwacht wordt. Dit is het jaar 2026, waarin het huidige gebouw wordt gesloopt en de start van de nieuwbouw plaatsvindt. Hiervoor heeft de opdrachtgever een inzetlijst van werktuigen en bouwverkeer aangeleverd. In de realisatiefase wordt zo veel mogelijk elektrisch gewerkt in verband met de nabijheid van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. De overbleven emitterende werktuigen kunnen niet elektrisch worden ingezet, doordat deze óf nog niet op de markt beschikbaar zijn óf het stroomnet niet toereikend is op de locatie van de werkzaamheden.

In de gebruiksfase is alleen sprake van emissie door verkeer. Deze emissie is onder te verdelen in rijdend verkeer, de afzuiginstallatie van de parkeergarage, en koude starts. Voor het berekenen van de verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van de kentallen van het CROW.

Als gevolg van de ontwikkeling is daarnaast sprake van een afname in stikstofemissies door de sloop van het huidige gebouw met gasverbruik, welke momenteel bovendien verkeer genereert, het huidige gebruik. Daarnaast is er een geldige, onherroepelijke vergunning waarin ook het stikstofaspect is beoordeeld en vergund, hiernaar wordt gerefereerd als 'vergunde situatie'. Ondanks dat de vergunde situatie niet is gerealiseerd, kan deze vergunning gebruikt worden als referentie voor intern salderen. De vergunde situatie veroorzaakt echter meer stikstofemissie en stikstofdepositie dan het huidige gebruik. In onderstaande beoordeling wordt daarom uitgegaan van een 'worst case' beoordeling, waarbij er voor is gekozen om het huidige gebruik als 'referentie situatie' aan te houden, in plaats van de vergunde situatie. De vergunde situatie is wel meegenomen als deel van de alternatievenbeoordeling.

Nu uit deze passende beoordeling de zekerheid wordt verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet zal aantasten en er zelfs sprake is van een reductie van meer dan 35% van de stikstofemissie (ten opzichte van de natuurvergunning), die ertoe leidt dat in de gebruiksfase sprake is van een permanente, feitelijke daling van de stikstofdepositie in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden (Westduinpark en Wapendal, Solleveld en Kapittelduinen), past deze vergunning ook in het beleid van de provincie.

3.2 Rekenresultaten

3.2.1 Realisatiefase

Uit de AERIUS-berekening voor het project komt naar voren dat in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke stikstofdepositie van maximaal 10,60 mol N/ha/jr op 278,90 hectare van stikstofgevoelig Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, en Meijndel & Berkheide. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de habitattypen en leefgebieden waarop sprake is van depositie. De depositie reikt niet tot andere Natura 2000-gebieden. De AERIUS-berekening wordt als losse bijlage met het rapport meegeleverd met kenmerk Ri4ZJhyLUYf3 (d.d. 17 november 2025).

Tabel 3.1 Depositie als gevolg van de realisatiefase van het beoogde project.

Habitattype	Berekend (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)
Westduinpark & Wapendal		
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	48,57	10,60
H2160 Duindoornstruwelen	17,57	10,60

H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	15,88	10,60
H2120	Witte duinen	0,48	10,60
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	4,13	0,38
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,10	0,38
H2150	Duinheiden met struikhei	0,56	0,05
H2180A0	Duinbossen (droog), overig	0,39	0,05
Solleveld & Kapittelduinen			
H2160	Duindoornstruwelen	7,24	0,40
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	6,84	0,40
H2120	Witte duinen	0,15	0,40
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig	58,98	0,03
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	4,84	0,03
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	4,05	0,03
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	38,73	0,02
ZGH2130B	Grijze duinen (kalkarm)	12,77	0,02
H2150	Duinheiden met struikhei	2,08	0,02
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,09	0,02
Meijendel & Berkheide			
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig	30,58	0,01
H2160	Duindoornstruwelen	9,38	0,01
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	4,68	0,01
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	4,03	0,01
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	3,46	0,01
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1,81	0,01
H2120	Witte duinen	0,30	0,01
ZGH2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,16	0,01
ZGH2160	Duindoornstruwelen	0,05	0,01

3.2.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening van [REDACTED] komt naar voren dat in de toekomstige gebruiksfase sprake is van een stikstofdepositie van [REDACTED] N/ha/jr op 174,58 hectare van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden Westduinpark & [REDACTED] Kapittelduinen. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de habitattypen en leefgebieden waarop sprake is van depositie. De depositie reikt niet tot andere Natura 2000-gebieden. De AERIUS-berekening wordt als losse bijlage met het rapport meegeleverd met kenmerk RiuNsUaf6u6X (d.d. 18 november 2025).

Tabel 3.2 Depositie als gevolg van de gebruiksfase van het beoogde project.

Habitatype	Berekend (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	
Westduinpark & Wapendal			
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	48,57	1,55
H2160	Duindoornstruwelen	17,57	1,55
H2120	Witte duinen	0,48	1,55
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	15,88	0,51
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	4,13	0,14
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,10	0,14
H2150	Duinheiden met struikhei	0,56	0,03
H2180A0	Duinbossen (droog), overig	0,39	0,03
Solleveld & Kapittelduinen			
H2160	Duindoornstruwelen	3,80	0,14
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	3,07	0,14
H2120	Witte duinen	0,15	0,14
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig	53,85	0,01
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	10,03	0,01
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	4,92	0,01
ZGH2130B	Grijze duinen (kalkarm)	4,83	0,01
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	3,36	0,01

H2150	Duinheiden met struikhei	1,88	0,01
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,03	0,01

3.2.3 Realisatiefase met het huidige gebruik als referentie

Uit de AERIUS-berekening voor het project komt naar voren dat in de realisatiefase met huidig gebruik als referentiesituatie, sprake is van een toename van maximaal 2,62 mol N/ha/jr op 161,62 hectare van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. Ook is er sprake van een afname van maximaal 0,85 mol N/ha/jr op 0,11 hectare van Westduinpark & Wapendal. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de habitattypen en leefgebieden waarop sprake is van depositie. De AERIUS-berekening wordt als losse bijlage met het rapport meegeleverd met kenmerk S4Fz2e162eYm (d.d. 17 november 2025).

Tabel 3.3 Depositie als gevolg van de realisatiefase van het beoogde project, met het huidige gebruik als referentiesituatie.

Habitattype	Berekend (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Westduinpark & Wapendal			
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	48,45	0,85
H2160	Duindoornstruwelen	14,89	0,85
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	11,80	-
H2120	Witte duinen	0,48	0,85
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	4,13	-
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,10	-
H2150	Duinheiden met struikhei	0,56	-
H2180A0	Duinbossen (droog), overig	0,39	-
Solleveld & Kapittelduinen			
H2160	Duindoornstruwelen	3,12	-
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	2,46	-
H2120	Witte duinen	0,15	-
H2180A0	Duinbossen (droog), overig	53,31	-
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	7,71	-
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	4,83	-
H2180C	Duinheiden met struikhei	3,36	-
ZGH2130B	Grijze duinen (kalkarm)	3,11	-
H2150	Duinheiden met struikhei	1,88	-
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,03	-

3.2.4 Gebruiksfase met het huidige gebruik als referentie

Uit de AERIUS-berekening voor het project komt naar voren dat in de gebruiksfase met het huidige gebruik als referentiesituatie, géén sprake is van een toename in stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jr op stikstofgevoelig Natura 2000-gebieden. Er is in alle de betrokken Natura 2000-gebieden sprake van structurele afname van de depositie, met een maximale afname van 6,15 mol N/ha/jr op 22,32 hectare van stikstofgevoelig Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal en 0,03 mol N/ha/jr op Solleveld & Kapittelduinen. Tabel 3.4 geeft een overzicht van de habitattypen en leefgebieden waarop sprake is van een afname in depositie. De AERIUS-berekening wordt als losse bijlage met het rapport meegeleverd met kenmerk Rbsvctdvpw (d.d. 18 november 2025).

Tabel 3.4 Afname in depositie als gevolg van de gebruiksfase van het beoogde project, met het huidige gebruik als referentiesituatie.

Habitattype	Berekend (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Westduinpark & Wapendal		
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	6,15
H2160	Duindoornstruwelen	6,15
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	6,15
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	0,06
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,23
H2120	Witte duinen	6,15
Solleveld & Kapittelduinen		

H2160	Duindoornstruwelen	1,27	0,03
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,45	0,03
H2120	Witte duinen	0,15	0,03

3.2.5 Realisatiefase ten opzichte van de vergunde situatie

Uit de AERIUS-berekening voor het project komt naar voren dat in de realisatiefase met de vergunde situatie als referentiesituatie, sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 tot 10,03 mol N/ha/jr op 12,87 hectare van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. Ook is sprake van een afname van 0,01 mol N/ha/jr op 11,96 hectare van Westduinpark & Wapendal. Tabel 3.5 geeft een overzicht van de habitattypen en leefgebieden waarop sprake is van depositie. De AERIUS-berekening wordt als losse bijlage met het rapport meegeleverd met kenmerk S2FZxUJncb7 (d.d. 17 november 2025).

Tabel 3.4 Depositie als gevolg van de realisatiefase van het beoogde project, met de vergunde situatie als referentiesituatie.

Habitattype		Berekend (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Westduinpark & Wapendal				
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	11,31	10,03	0,01
H2160	Duindoornstruwelen	5,21	10,03	0,01
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	3,84	10,03	0,01
H2120	Witte duinen	0,11	10,03	0,01
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	2,25	0,12	0,01
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,23	0,12	-
Solleveld & Kapittelduinen				
H2160	Duindoornstruwelen	1,27	0,18	-
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,45	0,18	-
H2120	Witte duinen	0,15	0,18	-

3.2.6 Gebruiksfase ten opzichte van de vergunde situatie

Uit de AERIUS-berekening voor het project komt naar voren dat in de gebruiksfase met de vergunde situatie als referentiesituatie, sprake is van een tijdelijke toename in stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jr op 164,21 hectare van stikstofgevoelig Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. Tabel 3.5 geeft een overzicht van de habitattypen en leefgebieden waarop sprake is van een afname in depositie. De AERIUS-berekening wordt als losse bijlage met het rapport meegeleverd met kenmerk RzdJ6nRsxEfC (d.d. 18 november 2025).

Tabel 3.4 Afname in depositie als gevolg van de gebruiksfase van het beoogde project, met het vergunde situatie als referentiesituatie.

Habitattype		Berekend (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Westduinpark & Wapendal			
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	48,57	0,16
H2160	Duindoornstruwelen	17,57	0,16
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	15,88	0,11
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	4,13	0,10
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,10	0,10
H2150	Duinheiden met struikheide	0,56	0,02
H2120	Witte duinen	0,48	0,16
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig	0,39	0,02
Solleveld & Kapittelduinen			
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig	50,79	0,01
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	6,83	0,01
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	4,83	0,01
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	3,36	0,01
H2160	Duindoornstruwelen	3,12	0,06
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	2,46	0,06
ZGH2130B	Grijze duinen (kalkarm)	2,10	0,01

H2150	Duinheiden met struikhei	1,88	0,01
H2120	Witte duinen	0,15	0,06
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,03	0,01

3.3 Effectgrootte toename in realisatiefase

In de tijdelijke realisatiefase is ten opzichte van het huidig gebruik sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. Er is géén sprake van een toename op Meijendel & Berkheide. In totaal gaat het om 161,62 hectare waarop sprake is van een toename, waarvan de grootste toename 2,62 mol N/ha/jr betreft. Het grootste gedeelte van het areaal ondervindt echter een veel kleinere toename, in de orde grootte van 0,1 mol N/ha/jr of minder. Door de manier waarop de AERIUS Calculator resultaten weergeeft, is het niet mogelijk om een exact overzicht te krijgen van de grootte van de arealen bij verschillende deposities. Om een indruk te krijgen van de effectgrootte, is zodoende met behulp van handwerk in de AERIUS Calculator achterhaald op welke oppervlaktes sprake is van meer dan meer dan 0,10 mol N/ha/jr depositie per habitattypen voor Westduinpark & Wapendal, en meer dan 0,01 mol N/ha/jr depositie per habitattypen voor Solleveld & Kapittelduinen.

Tabel 3.5 Oppervlaktes van habitattypen met een toename depositie boven en onder de 0,1 mol N/ha/jr in Westduinpark & Wapendal gedurende de tijdelijke realisatiefase, ten opzichte van het huidig gebruik.

Habitattypen	Oppervlakte (ha) met depositie (mol N/ha/jr)		
	>0,5	0,5-0,1	0,1-0,01
H2180C Duinbossen (binnenduinarand)	<0,1	0,7	47,8
H2160 Duindoornstruwelen	<0,1	1,3	14,1
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	<0,1	0,76	12,6
H2120 Witte duinen	<0,1	<0,1	0,4
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0	0,6	3,5
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0	0,3	0,8
H2150 Duinheiden met struikhei	0	0	0,6
H2180A0 Duinbossen (droog), overig	0	0	0,4

Tabel 3.6 Oppervlaktes van habitattypen met een toename depositie boven de 0,01 mol N/ha/jr in Solleveld & Kapittelduinen gedurende de tijdelijke realisatiefase, ten opzichte van het huidig gebruik.

Habitattypen	Oppervlakte (ha) met depositie (mol N/ha/jr)		
	0,2-0,1	0,1-0,02	0,01
H2160 Duindoornstruwelen	0,1	1,2	1,8
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,2	0,3	1,9
H2120 Witte duinen	0,2	0	0
H2180A0 Duinbossen (droog), overig	0	0	53,7
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0	0	8,8
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0	0	4,9
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0	0	4,8
H2180C Duinbossen (binnenduinarand)	0	0	3,7
H2150 Duinheiden met struikhei	0	0	1,9
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0	0	<0,1

4. Het effect van stikstof

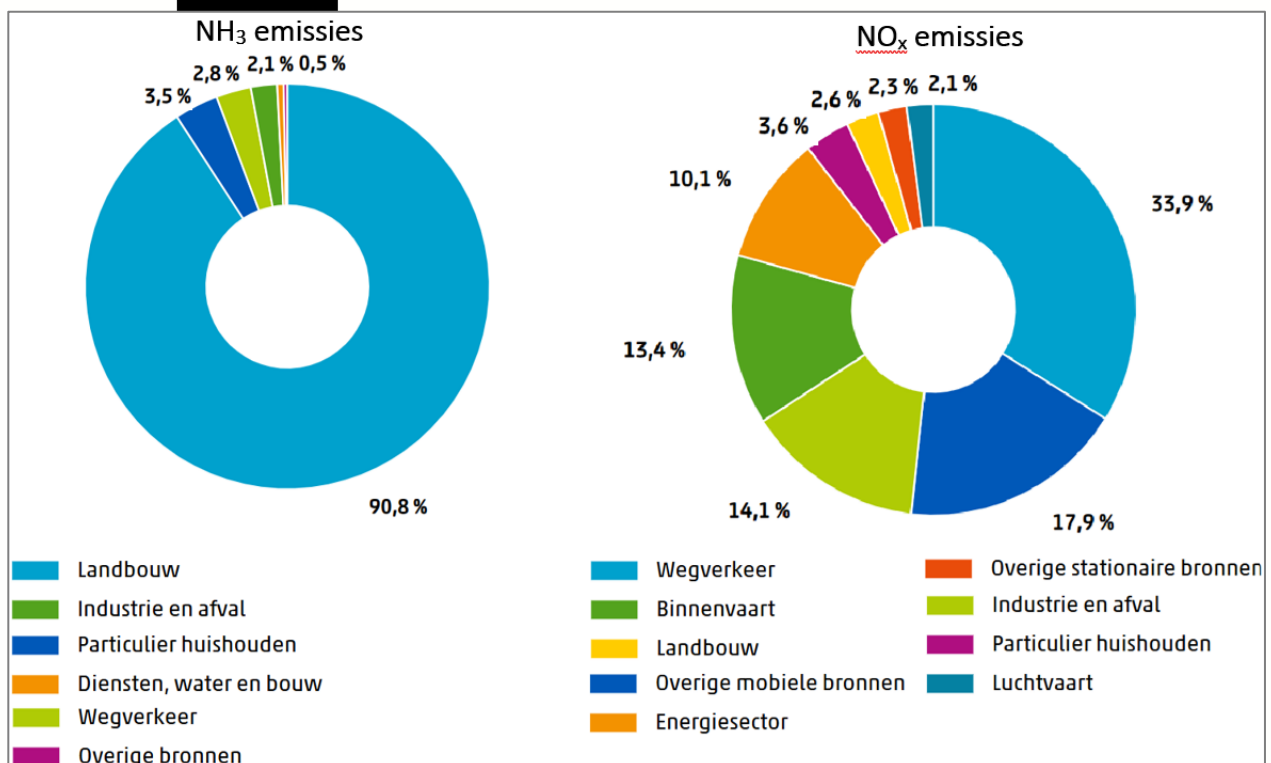
In dit hoofdstuk wordt de theoretische achtergrond van stikstof en stikstofdepositie besproken. Eerst wordt de stikstofcyclus en de stikstofemissies in Nederland besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de effecten van stikstofdepositie op verscheidene natuurwaarden. Het hoofdstuk sluit af met de betekenis van kritische depositiewaarden en met het in perspectief brengen van de orde grootte waarin AERIUS Calculator rekent.

4.1 Stikstof in een natuurlijk systeem

Stikstof (N) is een veel voorkomend atoom dat als essentieel bouwsteen dient voor organisch materiaal. Het komt onder andere voor in aminozuren en eiwitten. De opname en inbouw in organisch materiaal maakt deel uit van de stikstofcyclus. Stikstof dat in de lucht voorkomt (N_2) of stikstof uit (dode) organische materie wordt door micro-organismen gefixeerd in ammoniak (NH_3), wat vervolgens door nitrificerende bacteriën omgezet wordt in nitriet (NO_2) en nitraat (NO_3). Planten kunnen stikstof opnemen in de vorm van NH_4 , NO_2 en NO_3 . Stikstof verlaat het systeem weer door organisch materiaal te verwijderen (begrazing, maaien en afvoeren) en door denitrificatie door bacteriën, waardoor N_2 aan de lucht wordt vrijgegeven. In een natuurlijk systeem is stikstof en de stikstofcyclus doorgaans de limiterende factor voor de groei van planten.

4.2 Stikstofemissies en -depositie

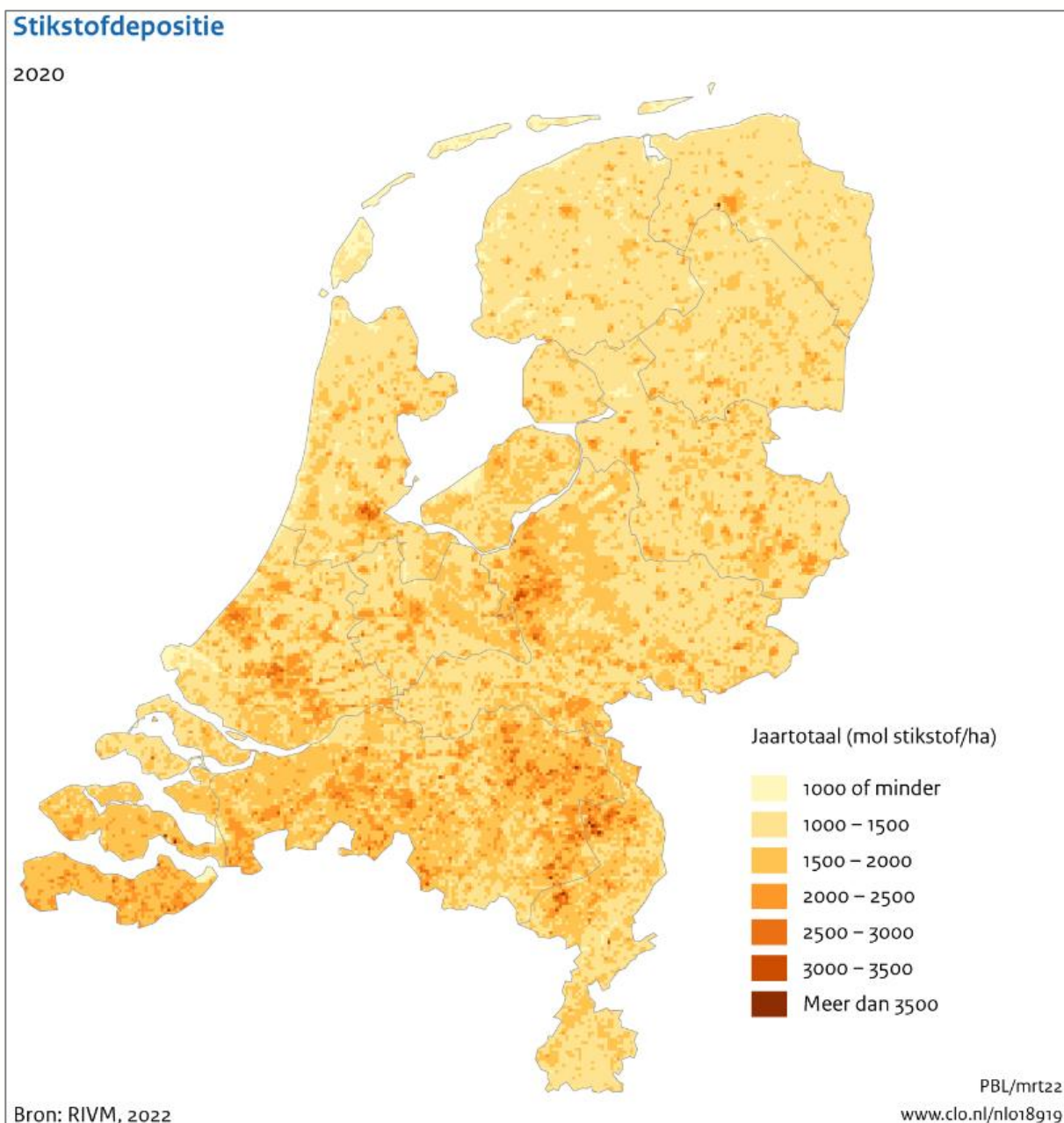
Ammoniak en stikstofoxiden (NO_x , bestaand uit voornamelijk NO_2 en NO) kunnen ook door depositie vanuit de lucht in de bodem terecht komen. Als gevolg van menselijk invloeden komen deze stoffen in grote hoeveelheden in de lucht terecht. Ammoniakemissies ontstaan hoofdzakelijk door de landbouw, als gevolg van het houden van vee en het uitrijden van mest (figuur 4.1). Stikstofoxiden komen hoofdzakelijk vrij bij verbrandingsprocessen, waardoor verkeer een belangrijke bron van NO_x emissies betreft (figuur 4.1). Ook de industrie en afvalsector, scheepvaart en energiesector en [redacted] deel van de stikstofoxiden.



Figuur 4.1 Emissie van ammoniak (links) en stikstofoxiden (rechts) naar bron in 2022 (CBS, 2025).

Ammoniak en stikstofoxiden komen na emissie in de atmosfeer terecht, waar ze door de wind tot wel kilometers ver verspreid kunnen worden voordat ze weer terechtkomen op het aardoppervlak. De afstand tot waar de componenten reiken is afhankelijk van veel factoren, waaronder de emissiehoogte, atmosferische omstandigheden en de ruwheid van het onderliggende terrein. De afzetting van componenten uit de atmosfeer heet depositie. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen directe (droge) depositie en neerslag door interactie met regenwater of wolken (natte depositie). Circa 70% van de stikstofdepositie betreft droge depositie.

De hoeveelheid stikstofdepositie varieert door Nederland (figuur 4.2). Met name op de Waddeneilanden is de depositie gematigd, rond de 1.000 mol (14 kg) stikstof per hectare per jaar. In de Gelderse Vallei en de Peel loopt de depositie op tot meer dan 3.500 mol (49 kg) stikstof per hectare per jaar door de aanwezigheid van intensieve veehouderij.



Figuur 4.2 Stikstofdepositie in Nederland in 2020, uitgedrukt in mol stikstof per hectare (RIVM, 2022).

De depositie van stikstof in Nederland is van 1990 tot 2010 afgenomen van gemiddeld circa 2.700 mol stikstof per hectare per jaar naar 1.500 mol stikstof per hectare per jaar. In het afgelopen decennium is de afname gestagneerd.

4.3 Effecten van verhoogde stikstofconcentraties op de natuur

De effecten van een toename in beschikbaarheid van stikstof zijn hoofdzakelijk een gevolg van vermisting en verzuring van de bodem. Onderstaande paragrafen zijn voor het grootste deel gebaseerd op deel I hoofdstuk 2 van het rapport voor de herstelstrategieën van stikstofgevoelige habitats (Bobbink *et al.*, 2015). Aanvullende bronnen zijn in de tekst gerefereerd.

4.3.1 Bodem en vegetatie: Vermesting

Wanneer langdurig sprake is van een verhoogde concentratie stikstof in de bodem vindt er vermisting plaats, wat op verschillende niveaus effecten kan hebben.

Op chemisch niveau vindt er een verandering plaats van de snelheid van de stikstofcyclus. Bij hogere concentraties versnelt de cyclus: er is meer groei en productie van biomassa, waardoor meer afbraak van organisch materiaal plaatsvindt, gefixeerd stikstof sneller beschikbaar komt voor vegetatie en uitspoeling van nitraat in het grondwater plaatsvindt. Ook vindt er een verandering plaats in de verhouding tussen stikstof en andere voedingsstoffen (zoals fosfor, magnesium en kalium), waardoor een nutriëntenonbalans ontstaat in de vegetatie en consequent in herbivoren en diens predatoren (zie 4.3.3).

Vermesting zorgt ook voor een afname in biodiversiteit door een verschuiving in concurrentiedruk. De meeste planten worden in hun groei gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof, waardoor vele planten geëvolueerd zijn om goed te groeien bij lage stikstofconcentraties. Stikstofminnende soorten maken gebruik van het verhoogde stikstofgehalte en groeien. Hierdoor worden soorten van voedselarme omstandigheden verdrongen, aangezien deze niet past zijn aan lagere stikstofgehalten in de bodem en niet tot beperkt kunnen profiteren van de toename in stikstof in de bodem. Stikstofminnende soorten betreffen doorgaans grasachtigen en andere algemene soorten, zoals brandnetel en braam. Zeldzame soorten van laagblijvende kruiden, vinderbloemigen en korstmossen gaan sterk achteruit en worden nog zeldzamer. Deze soorten zijn specialisten, die aangepast zijn aan specifieke (voedselarme) omstandigheden. De vegetatie wordt steeds homogener, dichter en hoger, en bloemrijke kruiden en de variatie in waardplanten verdwijnen. De verdwenen soorten betreffen veelal de kenmerkende soorten van zeldzame (weinig voorkomende) habitattypen die gevoelig zijn voor een toename in beschikbaar stikstof. Bovendien hebben systemen te maken met versnelde successie, waaronder bosvorming in bijvoorbeeld hoogvenen of struweelvorming in droge duinlandschappen.

Ook is er sprake van een verschuiving in de verhouding tussen de ondergrondse en bovengrondse biomassa, doordat de groei van de bovengrondse delen (bladeren, takken) meer gestimuleerd wordt dan de groei van de onderste delen (wortelstelsel) (Weibin *et al.*, 2015). De verminderde (en oppervlakkigere) wortelmassa maakt dat de vegetatie gevoeliger is voor droogte en ziekteverwekkers en sneller ontworteld raken door bijvoorbeeld harde wind (Bobbink, 2020).

4.3.2 Fauna

De effecten van verhoogde stikstofconcentraties op fauna is tot op heden slecht onderzocht. Directe gevolgen op fauna spelen alleen een rol in aquatische ecosystemen, waarbij de permeabele huidoppervlaktes (zoals kieuwen) in direct contact staan met de omgeving voor zuurstofopname. In terrestrische ecosystemen is met name sprake van indirecte gevolgen, vanuit de effecten die de vegetatie en de mineralen in de bodem ondervinden. Zowel de vermisting als de verzuring van de bodem en vegetatie hebben effecten op fauna. Er is echter nog weinig onderzoek uitgevoerd om een direct oorzaak-gevolg tussen stikstofdepositie en deze effecten aan te tonen, aangezien vaak sprake is van een samenspel met diverse factoren. Toch kan in kaart worden gebracht wat voor invloed stikstofdepositie heeft op diersoorten, door een link te leggen tussen de hierboven genoemde gevolgen van

verhoogde stikstofconcentraties op de bodem en vegetatie, en de effecten van de verandering in bodem en vegetatie op fauna.

Vermesting zorgt voor een hogere en dichtere vegetatielaag. Hierdoor wordt de straling van de zon en de luchtcirculatie verhinderd vlak boven het grondoppervlak, wat een koeler en vochtiger microklimaat veroorzaakt. Door de koudere omstandigheden vindt een langzamere ontwikkeling en vertraagd metabolisme van ongewervelden plaats. Hierdoor kan een mismatch met de seizoenen en vegetatiegroei ontstaan, waardoor het voedsel- of waardplantenaanbod tekortschiet. De hogere vochtigheid boven het grondoppervlak maakt ongewervelden tevens gevoeliger voor schimmelinfecties. Ook moeten warmbloedige dieren door de vochtigheid en de kou meer nutriënten binnenkrijgen om hun warmtehuishouding in orde te krijgen.

De dichtere vegetatielaag en snellere successie veroorzaken ook een fysieke barrière. De kwaliteit van het leefgebied neemt af, waardoor voortplantingsplaatsen (zoals nestplaatsen voor grondbroeders of paaiplaatsen voor vis), rustplaatsen en foerageergebied verloren gaan. Ook wordt het leefgebied moeilijker om doorheen te lopen, waardoor onderdelen van het leefgebied slechter of zelfs niet meer bereikbaar zijn.

Als gevolg van vermisting neemt ook de kruidenrijkdom af ten gunste van grassoorten. Door de lagere kruidenrijkdom nemen veelal ook waardplanten en bloemen voor bestuivende insecten af, tot het punt dat geen populaties van soorten die van deze planten afhankelijk zijn in stand gehouden kunnen worden. Bovendien neemt de kwaliteit van de vegetatie (en daarmee het voedselaanbod van herbivoren en bloembezoekende insecten) af door een verschuiving in de mineralenbalans en in de verhouding tussen nutriënten en antivraatstoffen (Throop & Lerdau, 2004). Hierdoor kan een verandering in concurrentiebalans ontstaan, ten gunste van soorten die gebruik maken van meer verschillende en algemene plantensoorten.

De effecten op [redacted] werken door naar hogere lagen in de voedselketen. De afname in de aantallen, gezondheid en beschikbaarheid van prooidieren en gastheren als gevolg van vermisting en verzuring verlaagt de overlevingskans van predatoren en parasieten. Ook kunnen bij langlevende predatoren stapeleffecten ontstaan die bij korte levensduur geen effecten hebben. De nutriëntenonbalans kan een vitaminetekort veroorzaken, welke [redacted] voor fysiologische problemen zorgt.

In aquatische milieus zijn de effecten van verhoogde stikstofconcentraties directer van aard. Specifieke stikstofverbindingen hebben een toxische werking op fauna en verzuring zorgt voor een scala aan fysiologische problemen, zoals verstoorde osmose en ionenbalans. Ook heeft ammonium in zuurdere omstandigheden een verhoogde toxiciteit. Bij lage pH's (<5,0) zijn als gevolg hiervan volledige soortgroepen afwezig, zoals vissen en slakken. Bovendien kan in kleine en/of stilstaande wateren vermisting algenbloei veroorzaken, waardoor een lagere zuurstofspanning voor fauna ontstaat.

4.3.3 *Samenvattend*

De effecten van verhoogde stikstofconcentraties zijn verreikend. Vermesting veroorzaakt een verhoogde productie van (bovengrondse) biomassa, nutriëntenonbalans, gevoeligheid voor droogte, een afname in biodiversiteit, ziekteverwekkers en ontworteling. Als gevolg van verzuring ontstaat een calcium- en vitaminetekort, komen er toxische stoffen vrij en verlaagt de pH waardoor zuur-intolerante soorten verdwijnen en strooiselophoping plaatsvindt. Het aanbod in waardplanten en voedselplanten neemt af voor verscheidene soorten fauna en de dichtere vegetatielaag zorgt voor een koeler en vochtiger klimaat met een vertraagde ontwikkeling en mismatch met de seizoenen als gevolg. In aquatische milieus ontstaan voor fauna toxische omstandigheden en fysiologische problemen.

4.3.4 *Bodem: Verzuring*

De samenstelling van de organismen binnen een systeem is mede afhankelijk van de zuurtegraad (pH) van de bodem. Hierbij is ook de buffercapaciteit van de bodem van belang, ofwel de capaciteit van de bodem om zure stoffen te neutraliseren. Als gevolg van depositie van ammoniak en stikstofoxiden wordt salpeterzuur gevormd,

respectievelijk door bacteriën en door contact met water. De verzuring van de bodem door salpeterzuur vermindert de buffercapaciteit en – wanneer de buffercapaciteit overschreden is – verlaagt de pH van het systeem.

De mechanismen die in de bodem verzurende stoffen bufferen zijn afhankelijk van het type bodem en eventuele toestroom van wateren. In kalkrijke gronden vindt een afname van kalk plaats als gevolg van de toegenomen verzuring. In kalkloze gronden vindt hoofdzakelijk kationenwisseling en vertering van silicaatmineralen plaats. Door de afname van kalk en uitspoeling van basische kationen (zoals natrium, magnesium, kalium en calcium) neemt het calciumgehalte in insecten sterk af. Ook veroorzaakt de kationenwisseling een afname van mineralen in de bodem. Deze chemische verschuivingen veranderen de samenstelling van levend materiaal, met veelal een mineralenonbalans en vitaminedeficiëntie als gevolg. In kalkloze gronden met een pH van minder dan 4,5 vindt een reactie met aluminiumhydroxide plaats. Als gevolg van deze reactie komt Al^{3+} vrij in de bodem, wat een toxische stof is voor vele planten- en diersoorten.

Wanneer de buffercapaciteit van de bodem overschreden wordt en de pH van het systeem verlaagt, verdwijnen zuur-intolerante soorten. Ook vindt een remming van nitrificatie plaats, waardoor de afbraaksnelheid van organisch materiaal afneemt. Dit veroorzaakt een strooiselophoping in verzuurde systemen, wat onder andere een slecht ontwikkelde ondergroei tot gevolg heeft.

4.4 Kritische depositiewaarde en betekenis van 0,01 mol stikstof

4.4.1 Kritische depositiewaarde

De hoeveelheid stikstof die habitattypen nodig hebben varieert aanzienlijk, door de compositie van de vegetatie, aan- of afwezigheid van fauna, samenstelling van de bodem, etc. Per habitatype is op basis van breed wetenschappelijk experimenteel én modelonderzoek een kritische depositiewaarde (KDW) bepaald.

“De kritische depositiewaarde (afgekort KDW) is de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significante schade ondervindt door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. De KDW wordt gebruikt als een signaalwaarde, niet als een grenswaarde. Overschrijding van de KDW betekent niet noodzakelijk sprake is van significant negatieve effecten, maar wél dat nader onderzocht moet worden wat de effecten zijn.” (van Dobben et al., 2012).

Locatiespecifieke kenmerken en (milieu)omstandigheden moeten in dat onderzoek betrokken worden. De KDW van habitattypen in Nederland varieert tussen de 429 mol N/ha/jr voor de zeer stikstofgevoelige natuur, tot meer dan 2.400 mol N/ha/jr voor natuur met voldoende buffercapaciteit om de hoge stikstofconcentratie op te vangen. Van de 75 habitat(sub)typen in Nederland zijn 60 gevoelig voor verhoogde stikstofconcentraties. In eerste instantie zijn de KDW's bepaald in het rapport van Van Dobben et al. (2012). Er vindt echter regelmatig evaluatie van de KDW's plaats op basis van voortgaand wetenschappelijk onderzoek. De actuele KDW's kunnen te allen tijde bekeken worden op de website van AERIUS.

4.4.2 Gevolgen van KDW-overschrijding

Opgemerkt wordt dat, wanneer de KDW overschreden wordt, niet direct sprake hoeft te zijn van een achteruitgang van het habitattypen. Er is een risico dat negatieve effecten optreden. Er bestaan grote verschillen tussen verscheidene habitattypen in de dosis-effect relatie tussen stikstofdepositie boven de KDW en de afname in kwaliteit. Waar bij sommige habitattypen, zoals heischrale graslanden of jeneverbesstruwelen, de afname geleidelijk verloopt, is bij andere habitattypen, zoals hoogvenen of witte duinen, een sterk effect meetbaar bij 350 mol (5 kg¹) boven de KDW (Wamelink et al., 2021). De daling van kenmerkende soorten vindt over het algemeen plaats vanaf 840 mol N/ha/jaar over de KDW (Bobbink et al., 2015; Wamelink et al., 2021) en de KDW's worden doorgaans met een onzekerheidsmarge van 70 mol N/ha/jr gehanteerd. In hoeverre een langere duur van overschrijding van de KDW van belang is voor de effecten is beperkt bestudeerd (Cunha et al., 2002). De onderzoeken variëren doorgaans in tijdsduur tussen de drie en zeven jaar, met een enkel eenjarig onderzoek en een gering aantal met een

¹ 1 mol N staat gelijk aan 0,0143 kg N, oftewel 1 kg N staat gelijk aan 70 mol N.

doorlooptijd van meer dan tien jaar. In de onderzoeken is veelal sprake van een jaarlijkse toename in effecten. Na een langdurige overschrijding van de KDW (10+ jaar) kan het jaren duren voordat meetbaar herstel plaatsvindt (Basto et al., 2015). In Nederland is in de meeste gebieden inmiddels sprake van langdurige overschrijding (meerdere decennia) van de KDW's.

4.4.3 0,01 mol N/ha/jr

Het rekenprogramma AERIUS Calculator rekt met een minimale depositiegrootte van 0,01 mol stikstof per hectare. Omgerekend komt 0,01 mol stikstof overeen 0,14 gram. Om deze hoeveelheid in perspectief te brengen, zijn onderstaande voorbeelden gegeven:

- Het drooggewicht van vegetatie bestaat voor gemiddeld 1,5% uit stikstof, wat varieert tussen de 0,5% en 5% (ter Steege, 1996). Zodoende kan een plant van 0,14 gram stikstof 2,8 tot 28 gram biomassa produceren.
- Natuurlijke habitattypen produceren in de orde grootte van 1.000 tot 6.000 kg drooggewicht per hectare per jaar (Tolkamp et al., 2006). Uitgaande van bovenstaande gegevens betekent dit dat de habitattypen gemiddeld 15 tot 90 kilogram stikstof per hectare per jaar nodig hebben, oftewel 1.071 tot 6.429 mol.
- 0,01 mol stikstof per hectare per jaar betreft 0,0023% van de laagste KDW van Nederlandse habitattypen.
- Gezien de hoeveelheid stikstof in uitwerpselen van kokmeeuw (7% van circa 0,214 gram) is in tien uitwerpselen van kokmeeuw ongeveer 0,14 gram stikstof aanwezig (Gwiazda, 1996). Dit is ongeveer 16% van de dagelijkse stikstof die kokmeeuwen uitscheiden.

Door meteorologische omstandigheden, zoals de windrichting en –snelheid of jaarlijkse neerslag, fluctueert de stikstofdepositie van jaar tot jaar met een variatie van circa 10% (Velders et al., 2010). Gezien de gemiddelde depositie van 1.500 mol N/ha/jr komt dit neer op een onzekerheidsmarge van 150 mol N/ha/jr, oftewel 2,1 kg N/ha/jr.



5. Westduinpark & Wapendal

In dit hoofdstuk wordt het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal besproken, waarop stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van het voornemen. Eerst wordt het gebied en de doelstelling van het gebied in het algemeen besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de (landelijke en lokale) trends en huidige instandhoudingsmaatregelen van de mogelijk beïnvloede habitattypen. Daarna worden de resultaten van het veldbezoek besproken en wordt een uiteindelijke effectbeoordeling gedaan.

5.1 Inleiding

Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is in 2004 aangewezen als Habitatrictlijngebied. Het gebied heeft een oppervlakte van 246 hectare en bevindt zich hoofdzakelijk aan de kust van Den Haag in Zuid-Holland. Ongeveer 3,7 hectare bevindt zich verder binnen de begrenzing van de bebouwde kom van Den Haag, op circa 0,5-1 kilometer van het duingebied. Dit gedeelte wordt aangeduid als Wapendal. Westduinpark & Wapendal maakt onderdeel uit van het Natura 2000-landschap Duinen.

Westduinpark bestaat uit een duingebied behorende tot jonge duinen met een lengte van bijna vier kilometer. De bodem van Westduinpark is hoofdzakelijk kalkrijk. Langs de gehele lengte van dit gebied is een strook witte duinen aanwezig, welke overgaan in hoofdzakelijk grijze duinen. Westduinpark bevat ook veel duindoornstruwelen. Het meest landinwaarts bevinden zich duinbossen. In het zuidwestelijke deel zijn kleine, vochtige valleien aanwezig, waar in de jaren '90 de Paddenpoel is gegraven. In het centrale deel van Westduinpark is ook een duinmeertje uitgegraven. De morfologie van het gebied is sterk beïnvloed door de mens, doordat rond 1900 een groot deel van het gebied is opgehoogd met zand uit het Verversingskanaal en de haven van Scheveningen. Ook is bij de rand met het stedelijk gebied een hoge duinrand ontstaan doordat de bewoners het oprukkende duinzand tegen probeerden te houden (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Hoewel Wapendal een verandering heeft gestaan met Westduinpark, is het nu alleen nog een restant met duinheiden en -bossen. De bodem is diep ontkalkt en op de huidige locatie van de duinbossen is de bodem plaatselijk ontkalkt (Provincie Zuid-Holland, 2017).

5.1.1 Instandhoudingsdoelstellingen

Westduinpark & Wapendal is aangewezen voor zeven habitattypen. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de doelstellingen.

Tabel 5.1 Instandhoudingsdoelstellingen van Westduinpark & Wapendal voor habitattypen. = behoud; > uitbreiding/verbetering; = (<) behoud, maar mag achteruit gaan ten gunste van H2130 Grijze duinen; * prioritaire doelstelling

Habitatcode	Habitatype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H2120	Witte duinen	Definitief	=	=
H2130A*	Grijze duinen – kalkrijk	Definitief	>	>
H2130B*	Grijze duinen – kalkarm	Definitief	=	=
H2150*	Duinheiden met struikhei	Definitief	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	Definitief	= (<)	=
H2180A	Duinbossen – droog	Definitief	=	>
H2180C	Duinbossen – binnenduinrand	Definitief	= (<)	>

5.1.2 Knelpunten

Westduinpark & Wapendal kent verscheidene knelpunten die realisatie van de doelstellingen in de weg staan, naast stikstofdepositie (Arcadis et al., 2022).

In eerste instantie is er sprake van een te geringe verstuiwingsdynamiek. Dit komt door de vastlegging van de duinen, onder andere voor kustverdediging. Ook vergrassing en de grootschalige aanplant van onder andere rimpelroos in het verleden dragen hieraan bij. De meer landinwaarts gelegen grijze duinen worden omringd door bosschages en

(duin)bossen, waardoor deze delen in een luwte liggen en weinig verstuiving plaatsvindt. Dit heeft een negatief effect op de dynamische instandhouding van witte en grijze duinen, en duinbossen.

De vergrassing wordt (deels) tegengegaan door begrazing. Echter vormt de betreding hierdoor (en door recreatie) een nieuw knelpunt voor grijze duinen. Bovendien draagt de begrazing bij aan het tekort aan korstmossen in de duinheiden.

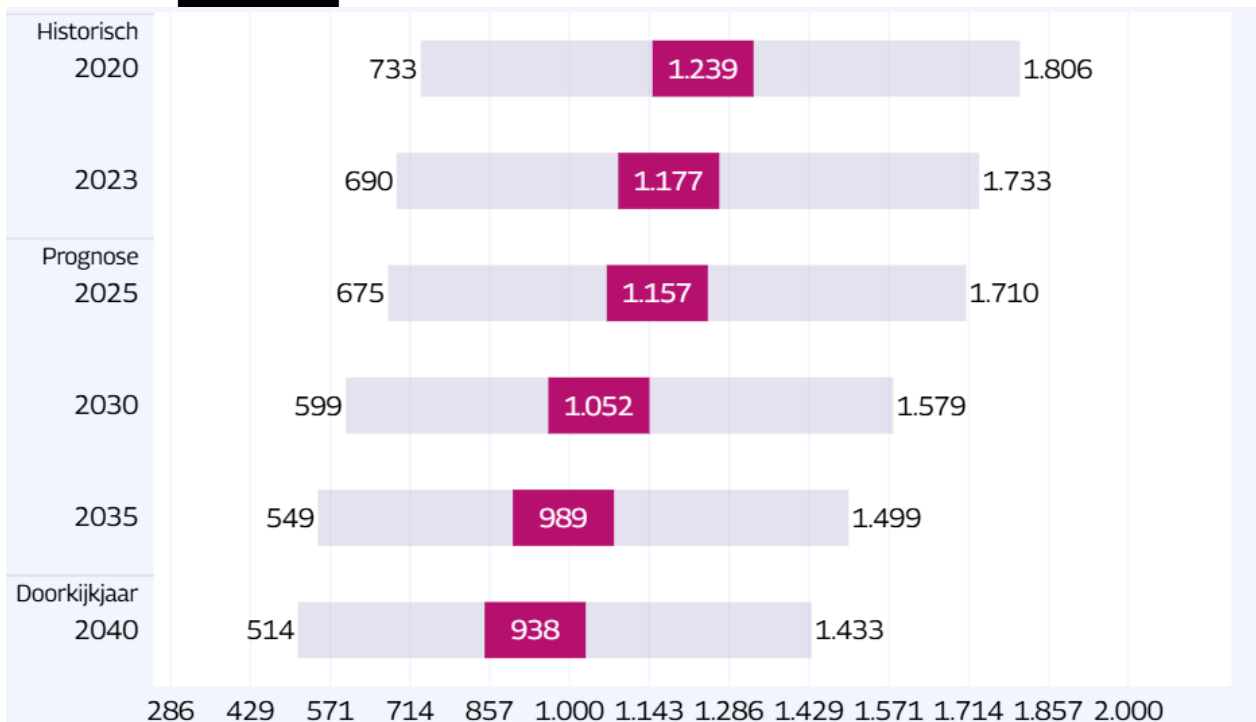
Ook zijn er veel gebiedsvreemde (exotische) soorten flora aanwezig die de inheemse begroeiing verdrücken. Het gaat met name om rimpelroos, mahonie, japanse duizendknoop, esdoorn, Amerikaanse vogelkers en hemelboom.

Hoewel er een afname heeft plaatsgevonden in de begrazing door konijnen, wordt dit niet als knelpunt beschouwd. Alleen op de locatie Bosjes van Poot vormt dit een knelpunt, aangezien hier geheel geen begrazing plaatsvindt doordat het een hondenloopgebied betreft.

5.1.3 Stikstofdepositie

De gemiddelde stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Westduinpark & Wapendal was in 2014 1.543 mol/ha/jr (Provincie Zuid-Holland, 2017). In 2023 was het gemiddelde 1.177 mol N/ha/jr. Dit is een afname van ongeveer 24%. Momenteel is de achtergronddepositie op ongeveer 19% van het gebied hoger dan de KDW. De voorspelling is dat de gemiddelde depositie in 2035 gedaald zal zijn tot 989 mol N/ha/jr (AERIUS Monitor M25, 2025).

Westduinpark & Wapendal heeft zeven stikstofgevoelige habitattypen, waarvan één habitatype twee subtypen heeft. Alle habitattypen ondervinden op (een deel van) het areaal een overschrijding van de KDW. In figuur 5.1 is de ontwikkeling van stikstofdepositie weergegeven. Tabel 5.2 weergeeft de habitattypen en leefgebieden met de KDW en percentage met [redacted] van de KDW.



Figuur 5.1 Ontwikkeling stikstofdepositie van stikstofgevoelige habitattypen in Westduinpark & Wapendal in mol N/ha/jr.

(Bron: AERIUS Monitor M25, 2025)

Tabel 5.2 KDW, hoogste en laagste depositie en percentage overbelast oppervlak per habitattype/leefgebied voor 2021 (AERIUS Monitor M25, 2025).

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/jr)	Overbelast 2023 (%)	Prognose overbelast 2035 (%)
H2120	Witte duinen	1.429	0,4%	0,4%
H2130A	Grijze duinen – kalkrijk	1.071	39,8%	33,5%
H2130B*	Grijze duinen – kalkarm	929	65,2%	64,9%
H2150*	Duinheiden met struikhei	857	100%	100%
H2160	Duindoornstruwelen	2.000	1,8%	0%
H2180A	Duinbossen – droog, berken-eikenbos	1.071	98,6%	78,7%
H2180Ao	Duinbossen – droog, overig	1.071	100%	87,1%
H2180C	Duinbossen – binnenduinstrand	1.786	16,1%	0%

5.1.4 Herstelmaatregelen

De herstelmaatregelen voor Westduinpark & Wapendal zijn vastgelegd in het beheerplan van 2018, beheerperiode 2018-2023 (Sweco Nederland B.V., 2018). In 2023 is het beheerplan verlengd voor een aanvullende twee jaar (Provincie Zuid-Holland, 2023) en loopt dus wederom tegen het einde van de beheerperiode aan. Onderstaand is een overzicht van de maatregelen die opgenomen zijn in dit beheerplan (Sweco Nederland B.V., 2018).

In de afgelopen jaren zijn er succesvolle maatregelen genomen om de winddynamiek terug te brengen in het gebied, er is onder andere naaldbos verwijderd en er zijn stuifkuilen gereactiveerd (Ecologische Autoriteit, 2024). Andere maatregelen voor het vergroten van de verstuiwingsdynamiek worden gezocht in zandsuppleties en het maken van kerven in de zeereep.

Op plaatsen waar [redacted] groeit door zandsuppleties en hierdoor verstarring van de duinen erachter plaatsvindt kan minder gesuppleerd worden. [redacted] kan weer afslag plaatsvinden waardoor meer zand beschikbaar komt voor verstuiwing. Door [redacted] kerven in de zeereep op strategische locaties kan het zand vanaf het strand verstuiwen naar het [redacted] gebied. Hierdoor zou het zand tot een kilometer het duin is stuiven. In het beheerplan en de natuurdoelanalyse wordt het kerven van de zeereep als effectiever beschreven dan het maken van stuifkuilen, omdat de reikwijdte van de verstuiwing hierbij beperkt is tot ongeveer 100 meter (Provincie Zuid-Holland, 2018). De Ecologische Autoriteit (2024) adviseert echter om wel stuifkuilen te (blijven) creëren als onderdeel van het natuurbeheer.

Voor het behoud en verbetering van H2120 Witte duinen moet de verstuiwingsdynamiek geborgd worden. Voor het grootste deel van het gebied houdt dat in dat (nieuwe) opslag van rimpelroos verwijderd wordt. Met name de hogere zeereepdelen bij Kijkduin zijn weinig dynamisch en dient er naast rimpelroos ook duindoorn verwijderd te worden om de dynamiek te stimuleren.

Het behoud en verbetering van H2130A Grijze duinen (kalkrijk) wordt hoofdzakelijk gerealiseerd door verwijdering van exoten, met name rimpelroos en her en der Japanse duizendknoop. Ook wordt er begraasd en is er lokaal geplagd. Voor H2130B Grijze duinen (kalkarm) is momenteel alleen onderzoek lopend naar optimalisatie van het regulier beheer.

Voor het behoud van oppervlakte en kwaliteit van H2150 Duinhuiden met struikhei wordt de huidige begrazing en het verwijderen van opslag voortgezet. Parallel wordt er onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke neveneffecten van deze begrazing.

H2160 Duindoornstruwelen wordt verbeterd door het verwijderen van exoten, zoals rimpelroos. Dit wordt door het hele gebied in variërende mate (5-20% van het areaal) uitgevoerd.

Het beheer voor herstel van H2180 Duinbossen (zowel A-droog, als C-binnenduinrand) is afhankelijk van de bossamenstelling en de leeftijd van het bos. Bij jongere bossen wordt selectief gedund, terwijl bij oudere bossen open plekken gecreëerd worden. Wanneer een hoge aanwezigheid van uitheemse soorten is, worden deze verwijderd uit de kroonlaag bij jonge bossen en zowel de kruin- als struiklaag bij oude bossen.

5.2 Habitattypen met stikstofdepositie

Uit de stikstofberekeningen volgt dat als gevolg van het voornemen sprake is van stikstofdepositie van 0,01 tot 10,60 mol N/ha/jr in de realisatiefase en 0,01 tot 1,55 mol N/ha/jr in de gebruiksfase op stikstofgevoelige habitattypen. Tabel 5.3 geeft een overzicht van de habitattypen waarop sprake is van stikstofdepositie. De locaties waar sprake is van stikstofdepositie als gevolg van het voornemen worden in volgende paragrafen aangeduid met ‘depositielocaties’.

In onderstaande paragrafen worden de habitattypen besproken. De gebieden worden op volgorde van de grootte van areaal met depositie besproken. Ook worden de habitatrichtlijnsoorten die afhankelijk zijn van deze habitattypen besproken.

Tabel 5.3 Overzicht van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden als gevolg van het voornemen in de realisatie- en gebruiksfase.

Habitatype	Realisatiefase		Gebruiksfase	
	Berekend (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Berekend (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	48,57	10,60	48,57	1,55
H2160 Duindoornstruwelen	17,57	10,60	17,57	1,55
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	15,88	10,60	0,48	1,55
H2120 Witte duinen (kalkrijk)	0,48	10,60	15,88	0,51
H2130B Grijze duinen (niet-kalkrijk)	4,13	0,38	4,13	0,14
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,10	0,38	1,10	0,14
H2150 Duinbossen (natuurlijk)	0,56	0,05	0,56	0,03
H2180A0 Duinbossen (natuurlijk)	0,39	0,05	0,39	0,03

5.2.1 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Het habitatype Duinbossen bestaat uit (half-)natuurlijke loofbossen in de kustduinen. Hoewel vaak zomereik de dominante boomsoort is, kunnen duinbossen een grote variatie in kenmerken hebben en kunnen met name landinwaarts en in de duinranden andere boomsoorten ook een belangrijke rol spelen. De kruidlaag is doorgaans zeer soortenrijk, maar niet uniek voor duinbossen waardoor er weinig werkelijk kenmerkende soorten zijn. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of (te veel) exoten worden niet tot dit habitatype gerekend. Duinbossen van de binnenduinrand zijn doorgaans sterk door de mens beïnvloed en komen voor op jongere, kalkhoudende bodems. Door historisch beheer is de buffercapaciteit van de bodem verhoogd. De standplaatscondities zijn zeer geschikt voor van oorsprong uitheemse bolgewassen die tegenwoordig deel uitmaken van de stinzenflora. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van duinbossen (binnenduinrand) op landelijk niveau is in 2007 matig ongunstig (Ministerie van LNVN, 2009).

Er zijn slechts drie typische soorten van duinbossen (binnenduinrand), namelijk wilde hyacint, grote bonte specht en houtsnip. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijnsoorten gebonden aan dit habitatype.

In de meest recente habitatkartering was 67,8 hectare van duinbossen (binnenduinrand) aanwezig in Westduinpark & Wapendal. Er is nog een restopgave van 15,2 hectare, welke in het huidige stadium niet als haalbaar wordt beschouwd (Arcadis et al., 2022). Op circa 26% van het oppervlak is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 5.2 Kartering van H2180C Duinbossen (binneduinrand) in Westduinpark en Wapendal (paars).

(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

5.2.2 H2160 Duindoornstruwelen

Het habitatype duindoornstruwelen bestaat uit delen van het kustgebied die gedomineerd worden door duindoorn. Naast deze soort [redacted] re struiken sterk aanwezig zijn, zoals gewone vlier, wilde liguster en eenstijlige meidoorn. Door [redacted] en, zijn goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen het meest te vinden direct na de witte duinen. Duindoornstruwelen hebben wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten, waardoor de bodem een hoge [redacted] stikstof heeft. Duindoornstruwelen kunnen zichzelf op zowel beschutte als loef-plekken hand [redacted] beschutte plekken nemen andere struiken ook een belangrijke plaats in en ontstaat een soortenrijke begroeiing. De optimale functionele omvang is vanaf enkele hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van duindoornstruwelen op landelijk niveau is in 2007 gunstig (Ministerie van LNVN, 2008).

Er zijn slechts twee t [redacted] orten van duindoornstruwelen, namelijk egelantier en nachtegaal. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitatype.

In de meest recente habitatkartering was 38,2 hectare van duindoornstruwelen aanwezig in Westduinpark & Wapendal. Er is nog een restopgave van 46,8 hectare, welke in het huidige stadium niet als haalbaar wordt beschouwd (Arcadis et al., 2022). Op circa 2% van het oppervlak is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 5.3 Kartering van H2160 Duindoornstruwelen in Westduinpark en Wapendal (paars).

(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

5.2.3 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Het habitattype Grijze duinen bestaat uit min of meer droge graslanden van het kustgebied. De begroeiing is soortenrijk met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met de lage begroeiing kan [redacted] duinroos voorkomen. Het habitattype ontstaat op plekken waar de winddynamiek verlaagd is, maar [redacted] is van lichte overstuiving en hellingprocessen. Ook is begrazing door konijnen nodig om de dynamiek [redacted] en behoren stuifplekken ook tot het habitattype. Er is een grote variatie in ecologie [redacted] binnen grijze duinen, waardoor drie subtypes worden onderscheiden die doorgaans geleidelijk in elkaar overlopen. Het kalkrijke subtype ligt op een weinig tot niet ontkalkte bodem. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van kalkrijke grijze duinen op landelijk niveau is in 2007 zeer ongunstig (Ministerie van LNV, 2008).

De typische soorten van kalkrijke grijze duinen bestaan hoofdzakelijk uit vaatplanten en geledpotigen, zoals bruin blauwtje en komma [redacted] duinroos en gevlekte zonneroosje. Ook zijn tapuit en konijn typische soorten. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitattype.

In de meest recente habitatkartering was 31,5 hectare van kalkrijke grijze duinen aanwezig in Westduinpark & Wapendal. Er is nog een restopgave van 48,5 hectare, welke in het huidige stadium wel als haalbaar wordt beschouwd (Arcadis et al., 2022). Op circa 40% van het oppervlak is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 5.4 Kartering van H2130A Grijze duinen (alkalisch) in Westduinpark en Wapendal (paars).

(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

5.2.4 H2120 Witte duinen

Het habitatype Witte duinen is te vinden op de buitenduinen, waar dominantie plaatsvindt van helm, Noordse helm of duinzwenkgras. Er heeft nog geen bodemontwikkeling plaatsgevonden en het habitatype is de natuurlijke successie op een [redacted] in de zeereep, waar de plantengroei kan ontstaan buiten het bereik van zout grondwater en [redacted] zeewater. Ook kunnen witte duinen ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde [redacted] op ze ook op macroparabolen in het zeeduin voorkomen. Door de aanwezige helmvegetatie [redacted] vastgelegd. Verstuing is noodzakelijk om helm vitaal te houden. De optimale functionele omvang is van [redacted] tot [redacted] hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van witte duinen op landelijk niveau is in 2007 matig ongunstig (Ministerie van LNV, 2008).

De typische soorten van witte duinen bestaan hoofdzakelijk uit paddenstoelen en vaatplanten, zoals duinfranjevoed, Noordse helm en zeewolfsmelk. Ook zijn de duinsabelsprinkhaan en eider typische soorten. Er zijn geen doelstellingen van H [redacted] /ogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitatype.

In de meest recente habitatkartering was 15,2 hectare van witte duinen aanwezig in Westduinpark & Wapendal. Hiermee is geen restopgave over (Arcadis et al., 2022). Op minder dan 1% van het oppervlak is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 5.5 Kartering van H2120 Witte duinen in Westduinpark en Wapendal (paars).
 (Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

5.2.5 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Het habitattype Grijze duinen bestaat uit min of meer droge graslanden van het kustgebied. De begroeiing is soortenrijk met [redacted] lagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met de lage begroeiing kan [redacted] duinroos voorkomen. Het habitattype ontstaat op plekken waar de winddynamiek verlaagd is, maar nog wel sprake is van lichte overstuiving en hellingprocessen. Ook is begrazing door konijnen nodig om de dynamiek [redacted] en behoren stuifplekken ook tot het habitattype. Er is een grote variatie in ecologie [redacted] binnen grijze duinen, waardoor drie subtypes worden onderscheiden die doorgaans geleidelijk in elkaar overlopen. Het kalkarme subtype ligt op een bodem die van nature kalkarm is of waarvan de toplaag ontkalkt is. Korstmossen kunnen in dit subtype veel aanwezig zijn. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van kalkrijke grijze duinen op landelijk niveau is in 2007 zeer ongunstig (Ministerie van LNV, 2008).

De typische soorten van kalkarme grijze duinen bestaan hoofdzakelijk uit vaatplanten en geledpotigen, zoals duinparelmoervlinder en duinroos, maar ook uit verscheidene soorten korstmossen die constante soorten zijn. Ook is tapuit een typische soort. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitattype.

In de meest recente habitatkartering was 4,2 hectare van kalkarme grijze duinen aanwezig in Westduinpark & Wapendal. Er is nog een restopgave van 7,8 hectare, welke in het huidige stadium niet als haalbaar wordt beschouwd (Arcadis et al., 2022). Op circa 65% van het oppervlak is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



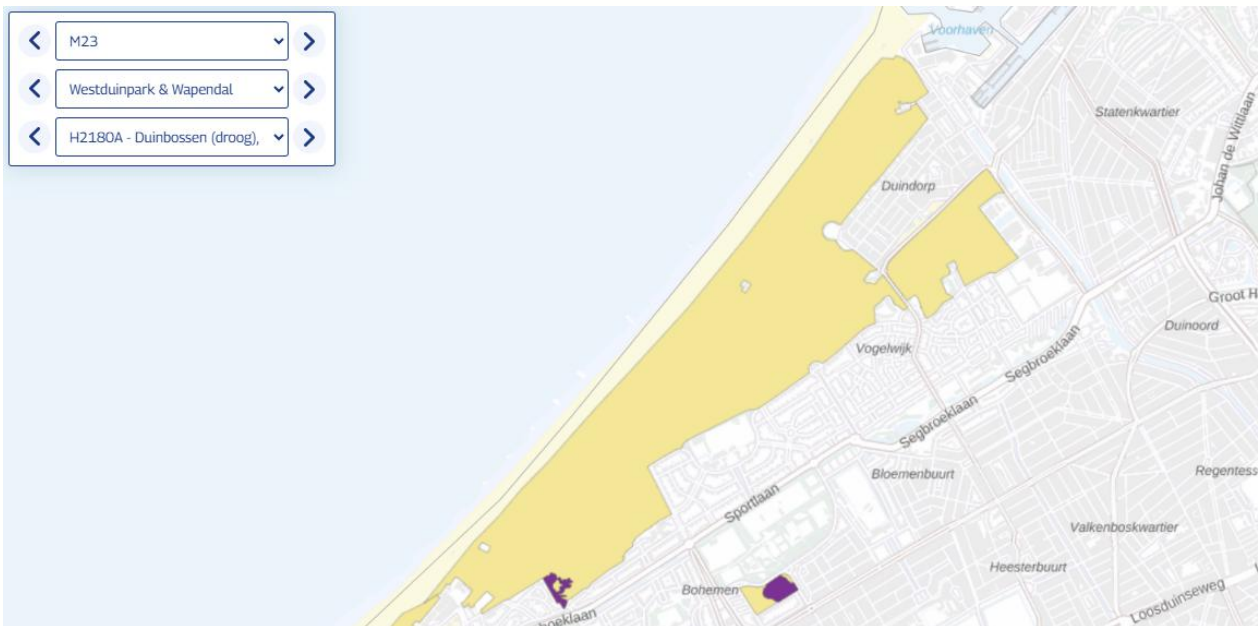
Figuur 5.6 Kartering van H2130B Grijze duinen (kalkarm) in Westduinpark en Wapendal (paars).
 (Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

5.2.6 H2180A Duinbossen (droog)

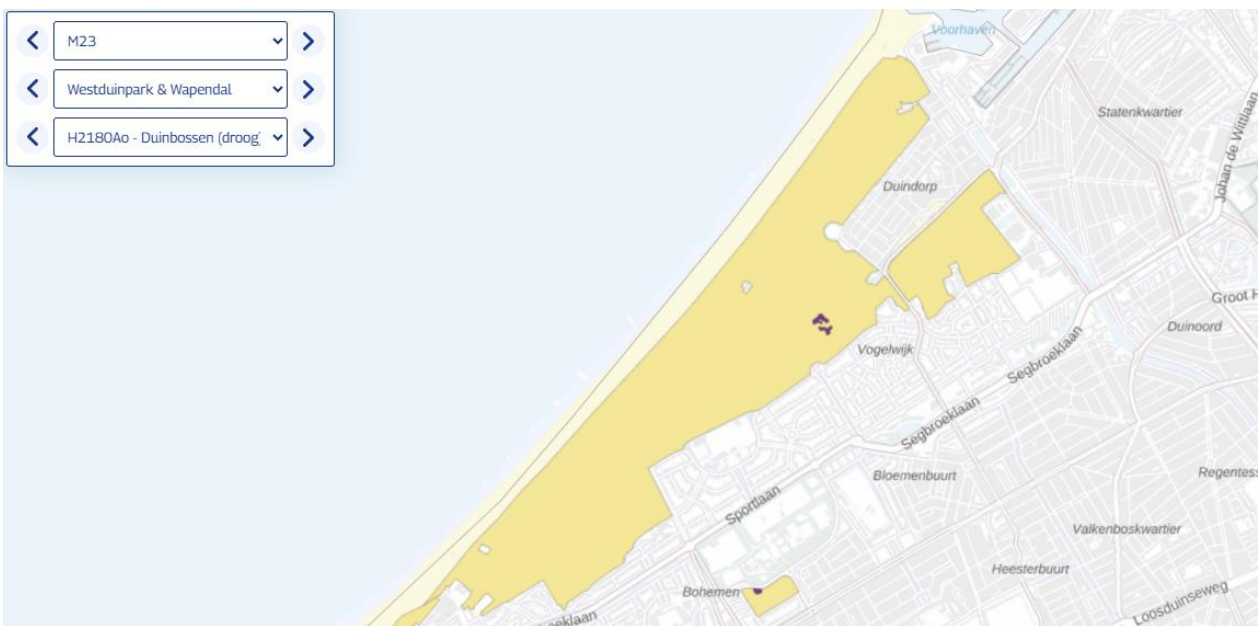
Het habitattype Duinbossen bestaat uit (half-)natuurlijke loofbossen in de kustduinen. Hoewel vaak zomereik de dominante boomsoort is, kunnen duinbossen een grote variatie in kenmerken hebben en kunnen met name landinwaarts en [redacted] andere boomsoorten ook een belangrijke rol spelen. De kruidlaag is doorgaans zeer soortenrijk, maar met name voor duinbossen waardoor er weinig werkelijk kenmerkende soorten zijn. Bossen bestaande uit naaldbomen en [redacted] exoten worden niet tot dit habitattype gerekend. Droge duinbossen ontstaan op de meest droge standplaatsen, en bestaan voornamelijk uit berken-eikenbossen en beukenbossen. Ze bevinden zich vooral in de oude duinen en de bodem is over het algemeen zuur met een slechte strooiselvertering. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van duinbossen (droog) op landelijk niveau is in 2007 gunstig (Ministerie van LNV, 2009).

Er zijn slechts twee typische soorten van droge duinbossen, namelijk eikenpage en grote bonte specht. Er zijn geen doelstellingen van [redacted] Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitattype.

In de meest recente habitatkartering was 1,5 hectare van droge duinbossen aanwezig in Westduinpark & Wapendal. Er is nog een restopgave van 11,5 hectare, welke in het huidige stadium niet als haalbaar wordt beschouwd. Dit omvat zowel berken-eikenbossen, als ook overig bos (Arcadis et al., 2022). Op circa 99% van het oppervlak van droge berken-eiken duinbossen en 100% van het oppervlak van overige droge duinbossen is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 5.7 Kartering van H2180A Duinbossen (droog, berken-eikenbossen) in Westduinpark en Wapendal (paars).
 (Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



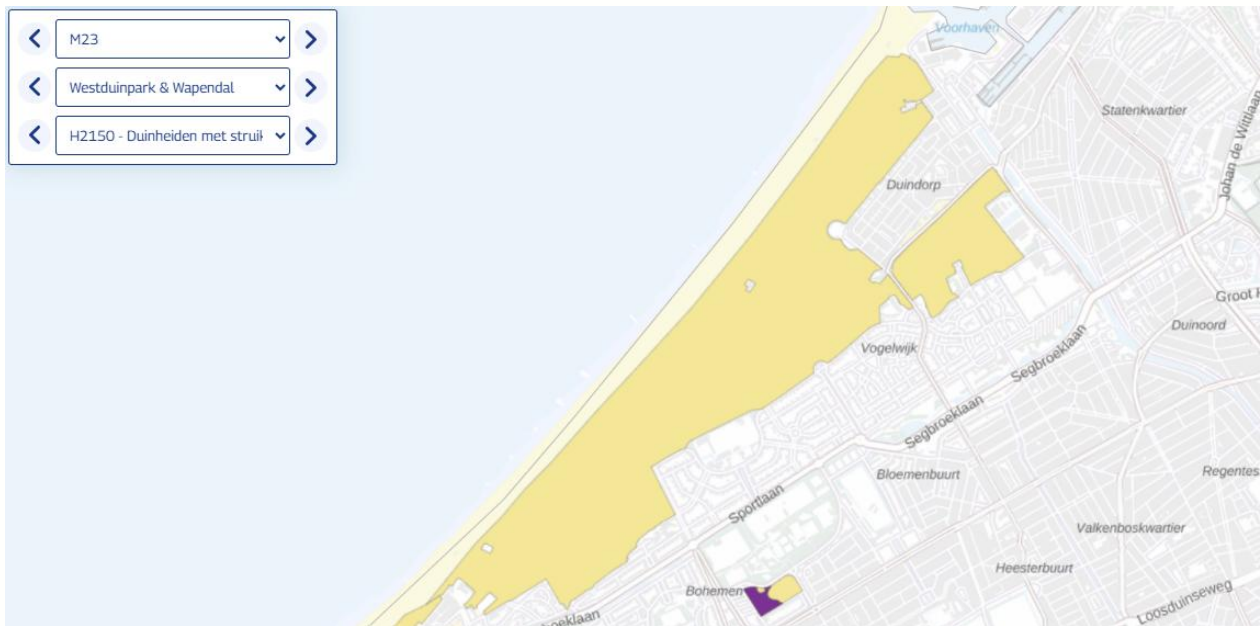
Figuur 5.8 Kartering van H2180Ao Duinbossen (droog, overig) in Westduinpark en Wapendal (paars).
 (Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

5.2.7 H2150 Duinheiden met struikheide

Het habitattyp Duinheiden met struikheide komt voor op kalkarme kustduinen en landinwaartse, langdurig beweidde oude kustduinen waar struikheide de dominante begroeiing is. In de ondergroei kan de soortenrijkdom van korstmossen redelijk groot zijn. Wanneer ook kraaiheide aanwezig is, wordt het habitattyp niet meer tot duinheiden met struikheide gerekend, zelfs als struikheide de dominante soort is. De optimale functionele omvang is vanaf honderden vierkante meters. De beoordeling van de staat van instandhouding duinheiden met struikheide op landelijk niveau is in 2007 gunstig (Ministerie van LVVN, 2008).

Duinheiden met struikhei hebben slechts drie typische soorten, namelijk de korstmossen bruin heidestaartje, girafje en open rendiermos. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitatype.

In de meest recente habitatkartering was 0,5 hectare van duinheiden met struikhei aanwezig in Westduinpark & Wapendal. Er is nog een restopgave van 2,0 hectare, welke in het huidige stadium wel als haalbaar wordt beschouwd (Arcadis et al., 2022). Op 100% van het oppervlak is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 5.9 Kartering [redacted] struikhei in Westduinpark & Wapendal (paars).

(Bron: AERIUS Monitor, M2 [redacted])

5.3 Veldbezoek

Op 14 augustus 2025 heeft een veldbezoek plaatsgevonden ter plaatse van Westduinpark & Wapendal door ecologen van Eco Reest. Tijdens het veldbezoek is specifiek aandacht besteed aan de locatie direct rond het projectgebied, waar de meeste stikstofdepositie plaatsvindt. Ook is gekeken naar de prioritair habitattypen kalkarme en kalkrijke grijze duinen, en duinheiden met struikhei. Als laatste is een (algemene) indruk verkregen van de duinbossen.

Er is geen specifieke aandacht besteed aan de habitattypen H2160 Duindoornstruwelen en H2120 Witte duinen, aangezien deze habitattypen in de huidige situatie nauwelijks een overschrijding van de KDW door de achtergronddepositie ondervinden, waardoor stikstofdepositie geen knelpunt vormt (zie ook paragraaf 5.4).

5.3.1 Locatie Kijkduin – waarnemingen

Het projectgebied grenst aan Westduinpark. Op korte afstand van het projectgebied (binnen circa 100 meter) zijn de habitattypen H2180C Duinbossen (binnenduinrand), H2160 Duindoornstruwelen en H2130A Grijze duinen (kalkrijk) gekarteerd.

Zandvlakte

Een groot deel van dit gebied bestaat uit een kale zandheuvel. Dit is het gevolg van de inrichting als werkterrein door de gemeente in de afgelopen jaren door de bouw van EEF in Kijkduin. Ten tijde van het veldbezoek waren losse plukken begroeiing aan het opkomen van hoofdzakelijk zandhaver. Ook waren enkele individuen van veldhondstong, reigersbek, duizendblad, teunisbloem, bezemkruid en Jacobs kruiskruid aanwezig. De begroeiing is schaars en

typische soorten van duindoornstruwelen, grijze duinen en duinbossen ontbreken. Figuur 5.10 geeft een indruk van de zandvlakte.

De gekarteerde habitattypen zijn hier niet aanwezig. Er kan geen uitspraak worden gedaan over de aanwezigheid en kwaliteit van de habitattypen vóór deze ingreep. Begroeiing begint wel op te komen, waardoor het proces van vastlegging van de duinen hier is begonnen. Geen van de vegetatie betreft echter typische soorten van kalkrijke grijze duinen of soorten die in een associatie met duinbossen verwacht worden.

Duinbossen

Langs het Pieter Pauluspad zijn twee kleine stukken duinbossen aanwezig. De duinbossen bestaan uit esdoorn en schietwilg, met een ondergroei van duindoorn en rimpelroos en aanwezigheid van brandnetel en toorts. De bossen hebben indicaties van een voormalig hakhoutbeheer. De bossen hebben deels een open structuur, maar deels ook een dichte ondergroei. Er is een beperkte aanwezigheid van gewone salomonszegel in de ondergroei. De twee bosstukken hebben samen een oppervlakte van circa 1,5 hectare. Figuur 5.11 geeft een indruk van de duinbossen.

De aanwezige duinbossen hebben slechts deels een geschikte open structuur. De karakteristieke associaties en rompgemeenschappen ontbreken en de aanwezigheid van brandnetel duidt op voedselrijke omstandigheden. Daarnaast hebben de bossen slechts een zeer beperkt oppervlak, namelijk circa 1,5 hectare terwijl de optimale functionele omvang bij enkele tientallen hectares begint. De bosstukken zijn ingesloten door bebouwing en verharde fietspaden, waardoor uitbreiding ook niet mogelijk is. De kwaliteit van deze duinbossen is zodoende slecht.

Grijze duinen en duindoornstruwelen

Ten noorden van de zandvlakte begint de aanwezigheid van duindoornstruwelen en kalkrijke grijze duinen. Langs de randen zijn soorten van voedselrijke omstandigheden zoals brandnetel en hondsdrif aanwezig, maar de bosschages hebben een goede structuur met open plekken en verjonging van de struwelen. Lokaal is sprake van enige mate van vergrassing. Figuur 5.12 geeft een indruk van deze struwelen.

De delen bestaande uit duindoorn in combinatie met fragmenten van grijze duinen worden gedomineerd door duindoornstruwelen. De zandplekjes voor verstuiving, maar de typische, lage begroeiing van grijze duinen ontbreekt. De struwelen zijn van goede kwaliteit, maar hebben de grijze duinen verdrongen.



Figuur 5.10 Indruk van de zandvlakte direct naast het projectgebied.



Figuur 5.11 Indruk van de duinbossen direct rond het projectgebied.



Figuur 5.12 Indruk van [redacted] direct rond het projectgebied.

5.3.2 Westduinpark: duinbossen en kalkarme grijze duinen

De kalkarme grijze duinen zijn voor het grootste gedeelte in de zuidelijke hoek van deelgebied Natte Pan gekarteerd. Een deel van dit gebied wordt begraasd, maar vertoont tekenen van vervroegde successie naar duinbos. Het typische mozaïekbeeld met mossen en lage begroeiing ontbreekt. Er is opslag van esdoorn aanwezig en er groeien soorten als doornappel en fijnstraal. Figuur 5.13 geeft een indruk van deze locatie.

Door de gehele lengte van Westduinpark zijn duinbossen van de binnenduinrand gekarteerd. Deze bossen bestaan voor een groot deel uit inheemse soorten als eiken, esdoorn en meidoorn. Ook zijn op enkele plekken naaldbomen aanwezig, welke in slechte staat zijn als gevolg van verzuring. De ondergroei van de duinbossen is erg dicht, er is een hoge aanwezigheid van opslag van bomen en struiken, en soorten als braam, rimpelroos en hulstbladige mahonie. Met name rond de wandelpaden is de ondergroei erg dicht, op grotere afstand van de wandelpaden neemt de openheid toe met her en der open zandplekken voor verstuiving. De dichte ondergroei en slechte staat van de naaldbomen duiden op een overmaat aan stikstofdepositie, die de kwaliteit van het habitatype verlagen. Figuur 5.14 geeft een indruk van de duinbossen van binnenduinrand in Westduinpark.

De droge duinbossen in Westduinpark waren niet toegankelijk en konden niet worden geïnspecteerd.



Figuur 5.13 Indruk van de kalkarme grijze duinen in Westduinpark.



Figuur 5.14 Indruk van de duinrand in Westduinpark.

5.3.3 Westduinpark: kalkrijke grijze duinen

Door de hele lengte van Westduinpark zijn kalkrijke grijze duinen gekarteerd. De grijze duinen bevatten een mozaïekbeeld, met lokaal verruiging door (helm)grassen, maar ook grote vlakken met lage begroeiing (zoals wit vetkruid, walstro, slangenkruid en bezemskruid), open zandplekken en mossen. Vermengd door de grijze duinen zijn her en der stukken met duindoornstruwelen (met name op locaties waar het habitattype duindoornstruwelen gekarteerd is), duinriekvorming van bijvoorbeeld zomereik. Er zijn sporen van konijnen waargenomen. Figuur 5.15 en 5.16 geeft een indruk van de kalkrijke grijze duinen in Westduinpark.

De essentiële kenmerken voor een goede structuur en functie van grijze duinen zijn aanwezig. De begroeiing is gemiddeld laag en er is weinig opslag van struiken. Konijn is aanwezig, net als open zandstufplekken. Er is enigszins sprake van verruiging met struiken en (helm)grassen, maar er heeft geen verdichting plaatsgevonden.



Figuur 5.15 Indruk van de kalkrijke grijze duinen in Westduinpark.



Figuur 5.16 Indruk van de kalkrijke grijze duinen in Westduinpark.

5.3.4 Wapendal: duinheide, kalkarme grijze duinen en droge duinbossen

In deelgebied Wapendal is duinheiden met struikheide, kalkarme grijze duinen en droge duinbossen gekarteerd.

De duinheide en kalkarme grijze duinen overlappen (bijna) volledig met elkaar. Op deze gekarteerde locaties is veel struikheide aanwezig met duidelijke aanwijzing van verjonging van de heide. Er is een mozaïekbeeld zichtbaar met mossen en rozetten van bijvoorbeeld *Andblauwtje*. Ook zijn open plekken aanwezig die voor zandverstuiving zorgen. In het gebied is stekelbrem aanwezig. Figuur 5.17 geeft een indruk van de duinheiden en kalkarme grijze duinen.

De kenmerken van kalkarme grijze duinen en duinheiden (zoals een mozaïekbeeld met mossen, lage begroeiing en open plekken) zijn aanwezig. Ook de verjonging van heide duidt op een goede kwaliteit. Op enkele plekken is een hoge graad van stekelbrem aanwezig, waardoor niet alleen de kwaliteit van de duinheiden maar ook de kwaliteit van de grijze duinen verlaagd wordt.

De droge duinbossen bestaan voor een groot deel uit zomereiken. Het gebied kon niet worden betreden, waardoor uitsluitend de randen van het bos konden worden waargenomen. De randen hadden een dichte ondergroei, bestaande uit soorten als lijsterbes, brem, wilde kardinaalsmuts en liguster, en opslag van zomereik. De indruk was dat dieper in het bos een meer open structuur aanwezig was, maar dit kon niet met zekerheid worden gesteld. Figuur 5.18 geeft een indruk van de droge duinbossen.

In de droge duinbossen zijn geen standaard soorten van voedselrijke omstandigheden waargenomen. De begroeiing aan de randen is te dicht voor een goede kwaliteit, er is weinig ruimte voor voorjaarsbloeiërs.



Figuur 5.17 Indruk van de struikheide en kalkarme grijze duinen in Wapendal.



Figuur 5.18 Indruk van [redacted] Wapendal.

5.4 Effectbeoordeling

5.4.1 Verandering in stikstofdepositie

In de toekomstige gebruiksfase is over het gehele gebied Westduinpark & Wapendal géén sprake van een toename in stikstofdepositie ten opzichte van de huidige gebruiksfase of de huidige geldende (ongerealiseerde) vergunning. Er is sprake van een ne [redacted] in stikstofdepositie op grote delen van het gebied. Deze afname loopt op tot lokaal 6,15 mol N/ha/jr.

In de realisatiefase is sprake van een tijdelijke toename in stikstofdepositie op delen van Westduinpark & Wapendal ten opzichte van het huidige gebruik. Deze toename vindt hoofdzakelijk plaats in het eerste bouwjaar, de twee opvolgende jaren is namelijk slechts een fractie van het materieel emitterend. Op negen hexagonen is sprake van een tijdelijke toename van 0,11 tot 2,62 mol N/ha/jr. Binnen deze negen hexagonen is maximaal 0,1 hectare van H2120 Witte duinen, 0,8 hectare van H2130A Grijze duinen (kalkrijk), 0,6 hectare van H2130B Grijze duinen (kalkarm), 1,4 hectare van H2160 Duindoornstruwelen en 0,8 hectare H2180C Duinbossen (binnenduinrand) aanwezig. Op alle overige hexagonen is de tijdelijke toename minder dan 0,1 mol N/ha/jr (zie hoofdstuk 3.3).

Bovendien is er binnen twee jaar na ingebruikname van de nieuwbouw algeheel geen netto toename meer van stikstofdepositie: de permanente afname in de toekomstige gebruiksfase (ten opzichte van het huidige gebruik) is voor iedere hexagon minimaal gelijk aan de helft van de tijdelijke toename gedurende de realisatiefase. Twee jaar na ingebruikname is de situatie dus gelijk als wanneer de ontwikkeling niet zou plaatsvinden, waarna sprake is van een permanente daling in stikstofdepositie.

5.4.2 *Projecteffect*

Witte duinen en duindoornstruwelen

De habitattypen H2120 Witte duinen en H2160 Duindoornstruwelen ondervinden in het huidige stadium in Westduinpark & Wapendal nauwelijks een overschrijding van de KDW, namelijk op respectievelijke 0,4% en 1,8% van het gekarteerd oppervlak. Stikstofdepositie uit de lucht vormt daarmee geen knelpunt voor deze habitattypen, en negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van de tijdelijke toename in stikstofdepositie door het voornemen zijn uitgesloten.

Duinbossen van binnenduinrand

Het habitatype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) ondervindt op 16% van het oppervlak een overschrijding van de KDW. Ondanks dat het merendeel van het oppervlak dus geen overmaat aan stikstofdepositie heeft, is de kwaliteit van het habitatype over bijna het gehele areaal matig, zowel wat betreft vegetatie als abiotische omstandigheden (Arcadis et al., 2022). Sturende factoren zoals aanwezigheid van exoten en een gebrek aan verstuuingsdynamiek hinderen de kwaliteit, hoewel het aannemelijk is dat stikstofdepositie hier ook een rol in speelt (onder andere zichtbaar door aanwezigheid van grote brandnetel).

Als gevolg van het voornemen is tijdelijk sprake van een kleine toename in stikstofdepositie. Direct rond het projectgebied ligt deze toename rond de 0,2-3 mol N/ha/jr op 0,3 hectare. Op deze locatie is slechts een klein oppervlak aan duinbossen aanwezig, dat ingesloten is tussen bebouwing en een verhard fietspad. De natuurlijke dynamiek en successie van de duinen naar duinbossen kan hier zodoende niet plaatsvinden en stikstofdepositie vormt op deze locatie niet het grootste knelpunt.

In de rest van het gebied is de toename maximaal 0,1 mol N/ha/jr. Door de permanente afname van stikstofdepositie in de toekomstige gebruiksfase, is na twee jaar van ingebruikname netto geen sprake meer van een toename. Bovendien is deze omvang van stikstofdepositie te ondervangen door de sturende factoren van het systeem (zoals verstuuingsdynamiek).

Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype H2180C als gevolg van de stikstofdepositie zijn zodoende uitgesloten.

Droge duinbossen

Het habitatype H2180A Duinbossen (droog) ondervindt op het gehele areaal in Westduinpark & Wapendal een overschrijding van de KDW. Ondanks deze algehele overschrijding, is het grootste gedeelte van het areaal van goede kwaliteit, zowel op het gebied van vegetatie, alsook abiotische kenmerken: de vegetatietypes berken-eikenbos en meidoorn-berkenbossen, typische soorten zijn aanwezig en de abiotische bodemfactoren voldoen (Arcadis et al., 2022). De duinbossen zijn kennelijk voldoende robuust om de overschrijding van de KDW te kunnen opvangen.

Als gevolg van het voornemen is tijdelijk sprake van een toename in stikstofdepositie op ongeveer één hectare. Het betreft een toename van maximaal 0,17 mol N/ha/jr. Door de permanente afname van stikstofdepositie in de toekomstige gebruiksfase, is na twee jaar van ingebruikname netto geen sprake meer van een toename. De tijdelijke beperkte toename doet geen afbreuk aan de goede kwaliteit en abiotische kenmerken. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype H2180C als gevolg van de stikstofdepositie van het beoogde project zijn zodoende uitgesloten.

Grijze duinen

De habitattypen H2130A Grijze duinen (kalkrijk) en H2130B Grijze duinen (kalkarm) ondervinden op respectievelijk 40% en 65% van het areaal een overschrijding van de KDW. Deze habitattypen zijn prioritair in Westduinpark & Wapendal.

De kalkrijke grijze duinen hebben over het algemeen een goede structuur ondanks de gedeeltelijke overschrijding van de KDW, met lage begroeiing en open plekken voor zandverstuivingen (veldbezoek). Er is enige sprake van vergrassing, maar deze is niet overheersend. Dit laat zien dat sturende systeemfactoren de overschrijding van de

KDW kennelijk kunnen opvangen, en wijst er onder andere op dat er voldoende bufferend vermogen in de bovenlaag aanwezig is. Hiervoor is de aanwezigheid van voldoende verstuiving met kalkrijk zand essentieel omdat dit proces de aanvoer van bufferend vermogen vormt.

Als gevolg van het voornemen is tijdelijk sprake van een beperkte toename in stikstofdepositie. Direct rond het projectgebied ligt deze toename rond de 0,1-3 mol N/ha/jr op 0,8 hectare. In de rest van het gebied is de toename minder dan 0,1 mol N/ha/jr (zie hoofdstuk 3.3). Door de permanente afname van stikstofdepositie in de toekomstige gebruiksfase, is na twee jaar van ingebruikname netto geen sprake meer van een toename.

De kalkarme grijze duinen in Westduinpark hebben doorgaans een slechte structuur. Er is sprake van vervroegde successie naar duinbossen en het mozaïekbeeld met mossen en lage begroeiing ontbreekt. Dit is waarschijnlijk een gevolg van een te geringe verstuivingsdynamiek in combinatie met een overmaat aan stikstofdepositie.

In Wapendal is, ondanks de overmaat aan stikstofdepositie, dit mozaïekbeeld wel aanwezig en zijn de kalkarme grijze duinen van betere kwaliteit. Dit is het gevolg van het beheer, waarbij winterbegrazing wordt toegepast, en de eerder uitgevoerde instandhoudingsmaatregelen, waarbij kleinschalig is geplagd en afgevoerd.

Als gevolg van het voornemen is tijdelijk sprake van een minimale toename in stikstofdepositie in Wapendal. Het betreft een toename van maximaal 0,02 mol N/ha/jr. Door de permanente afname van stikstofdepositie in de toekomstige gebruiksfase, is na twee jaar van ingebruikname netto geen sprake meer van een toename.

Voor beide habitattypen kan geconcludeerd worden dat er een overmaat is aan stikstofdepositie, maar dat de locaties waar instandhoudingsmaatregelen de belangrijke systeemfactoren (zoals de verstuivingsdynamiek) op orde hebben gebracht, voldoende robuust zijn om deze overmaat op te vangen. De tijdelijke beperkte depositie zal geen verandering brengen in de systeemfactoren of de realisatie van de instandhoudingsmaatregelen om deze systeemfactoren [redacted]

Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen H2130A en H2130B als gevolg van de stikstofdepositie [redacted] zijn zodoende uitgesloten.

Duinheiden met struikhei

Het habitatype H2150 Duinheiden met struikhei ondervindt op het gehele areaal een overschrijding van de KDW. Ondanks deze overschrijding zijn geen tekenen aanwezig van een overmaat aan stikstofdepositie op de locatie van het habitatype. Er is [redacted] sprake van vergrassing of een hoge graad van opslag. Dit is het gevolg van het beheer, waarbij winterbegrazing wordt toegepast, en de eerder uitgevoerde instandhoudingsmaatregelen, waarbij kleinschalig is geplagd en afgevoerd. Wel is er een hoge aanwezigheid van stekelbrem, waardoor de kwaliteit van het habitatype matig is. Dit is echter geen gevolg van een overmaat aan stikstofdepositie, stekelbrem wordt zelfs als een soort van voedselarme grond beschouwd.

Stikstofdepositie vormt hier geen knelpunt voor de instandhouding van duinheiden met struikhei. Bovendien is op de lange termijn sprake van een permanente daling in stikstofdepositie als gevolg van het voornemen. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype H2150 als gevolg van stikstofdepositie van het beoogde project zijn zodoende uitgesloten.

6. Solleveld & Kapittelduinen

In dit hoofdstuk wordt het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen besproken, waarop stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van het voornemen. Eerst wordt het gebied en de doelstelling van het gebied in het algemeen besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de (landelijke en lokale) trends en huidige instandhoudingsmaatregelen van de mogelijk beïnvloede habitattypen. Daarna worden de resultaten van het veldbezoek besproken en wordt een uiteindelijke effectbeoordeling gedaan.

6.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is in 2004 aangewezen als Habitatrictlijngebied. Het gebied heeft een oppervlakte van 827 hectare en bevat de duinen tussen Kijkduin en Hoek van Holland. Ook bevindt een strook zich meer landinwaarts bij Hoek van Holland.

Solleveld & Kapittelduinen bestaat uit een duingebied van het oude duinlandschap met een lengte van meer dan tien kilometer. Aan de noordzijde is een smalle zone jonge duinen aanwezig met een kunstmatige dubbele zeereep. Op enkele plekken in de zeereep zijn embryonale duinen aanwezig. Langs de gehele lengte van het gebied is een strook witte duinen aanwezig, welke overgaan in grijze duinen met duindoornstruwelen. Verder landinwaarts bij Hoek van Holland en Kijkduin bevinden zich enkele hectares duinbossen. In de zuidwestelijke helft van het gebied zijn een paar vochtige duinvalleien gekarteerd. Het Natura 2000-gebied is in de geschiedenis op verscheidene manieren veelvuldig beïnvloed door de mens. Een groot deel is zeer lang bewoond, en vanaf het einde van de Middeleeuwen tot aan de twintigste eeuw is er landbouw bedreven. Er zijn meermaals bossen aangeplant en omgehakt en de meest noordelijke duinstrook van Solleveld is een voormalige stortplaats. De Kapittelduinen zijn voor een groot deel ontgonnen voor huizenbouw, akkerbouw en veeteelt (Provincie Zuid-Holland, 2017).

6.1.1 Instandhoudingsdoelstellingen

Solleveld & Kapittelduinen is aangewezen voor elf habitattypen en twee Habitatrictlijnsoorten. Tabel 6.1 en 6.2 geven een overzicht.

Tabel 6.1 Instandhoudingsdoelstellingen van Solleveld & Kapittelduinen voor habitattypen. = behoud; > uitbreiding/verbetering; = (<) behoud, maar mag achteruit gaan ten gunste van H2130 Grijze duinen of H2190 Vochtige duinvalleien; * prioritaire doelstelling

Habitatcode	Habitatype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H2110	Embryonale duinen	Definitief	=	=
H2120	Witte duinen	Definitief	= (<)	>
H2130A*	Grijze kalkrijk	Definitief	>	>
H2130B*	Grijze duinen – kalkarm	Definitief	=	>
H2150*	Duinheiden met struikhei	Definitief	=	>
H2160	Duindoornstruwelen	Definitief	= (<)	=
H2180A	Duinbossen – droog	Definitief	=	>
H2180C	Duinbossen – binnenduintrand	Definitief	=	>
H2190A	Vochtige duinvalleien – open water	Definitief	>	>
H2190B	Vochtige duinvalleien – kalkrijk	Definitief	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien – hoge moerasplanten	Definitief	= (<)	=

Tabel 6.2 Instandhoudingsdoelstellingen van Solleveld & Kapittelduinen voor Habitatrictlijnsoorten. = behoud; + vestiging

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1014	Nauwe korfslak	Definitief	=	=	=
H1903	Groenknolorchis	Definitief	+	+	+

6.1.2 Knelpunten

Solleveld & Kapittelduinen kent verscheidene knelpunten die realisatie van de doelstellingen in de weg staan (Arcadis et al., 2021; Provincie Zuid-Holland, 2017).

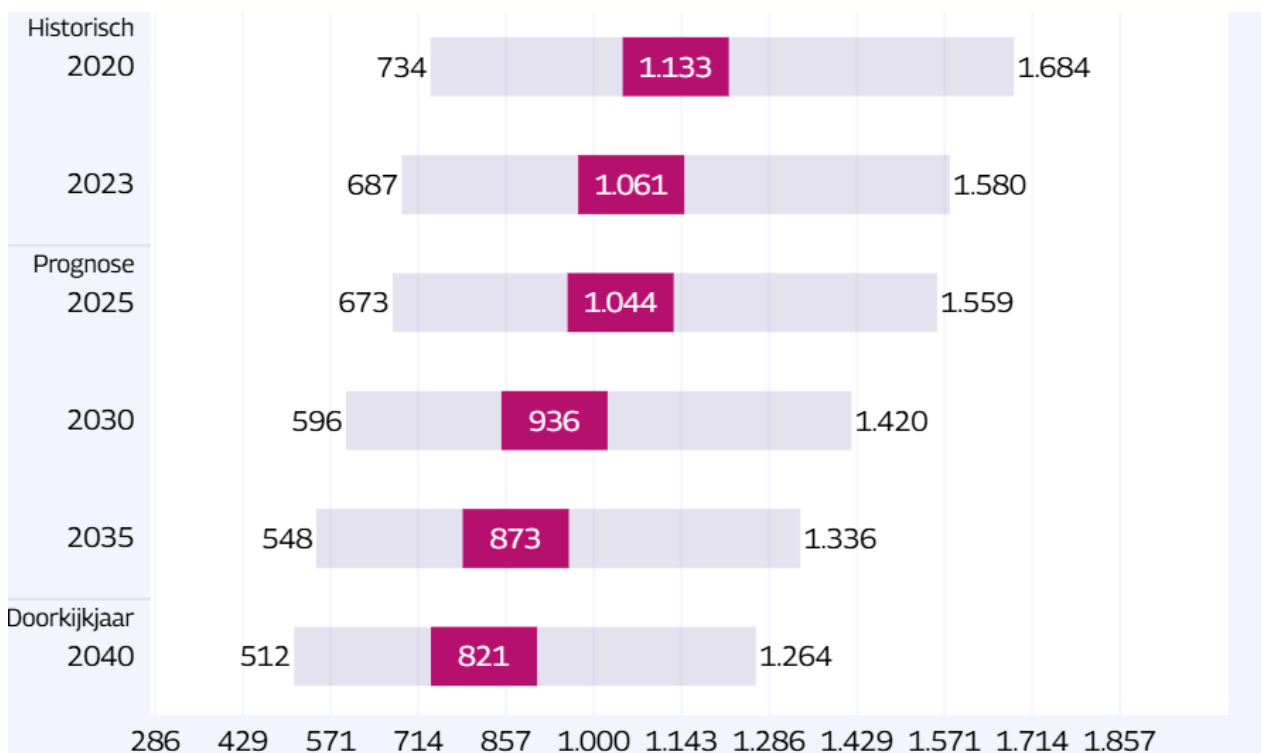
De embryonale duinen en witte duinen lijden onder een te geringe verstuiwingsdynamiek en de strandbebouwing. Het gebruik aan verstuiwingsdynamiek draagt (samen met stikstofdepositie) bovendien bij aan de verstruweling en vergrassing van de grijze duinen. In de duinbossen en duinheide is een gebrek aan verjonging en variatie in de (boom)vegetatiesoorten. Daarnaast verdringen exoten zoals rimpelroos en Japanse duizendknoop de inheemse soorten. In de vochtige duinvalleien zorgt het sterk wisselend waterpeil voor een slechte kwaliteit.

De Habitatrichtlijnsoorten hebben hoofdzakelijk te lijden onder een tekort aan geschikt leefgebied. De verdichting van de vegetatie zorgt voor een afname in struweelranden, wat het leefgebied is van nauwe korfslak. Voor groenknolorchis ontbreken voldoende geschikte standplaatsen.

6.1.3 Stikstofdepositie

De gemiddelde stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Solleveld & Kapittelduinen was in 2014 1.483 mol/ha/jr (Provincie Zuid-Holland, 2017). In 2023 was het gemiddelde 1.061 mol N/ha/jr. Dit is een afname van circa 28%. Momenteel is de achtergronddepositie op circa 36% van het gebied hoger dan de KDW. De voorspelling is dat de gemiddelde depositie in 2035 gedaald zal zijn tot 873 mol N/ha/jr (AERIUS Monitor M25, 2025).

Solleveld & Kapittelduinen heeft tien stikstofgevoelige habitattypen, waarvan één habitatype drie en één habitatype twee subtypen heeft. Ook is één stikstofgevoelig leefgebied aanwezig. Op een deel van de habitattypen is geheel geen sprake van een overschrijding van de KDW. In figuur 6.1 is de ontwikkeling van stikstofdepositie weergegeven. Tabel 6.3 geeft de habitattypen en leefgebieden met de KDW en het percentage overbelast weer.



Figuur 6.1 Ontwikkeling stikstofdepositie van stikstofgevoelige habitattypen in Solleveld & Kapittelduinen in mol N/ha/jr.

(Bron: AERIUS Monitor M25, 2025)

Tabel 6.3 KDW, hoogste en laagste depositie en percentage overbelast oppervlak per habitattype/leefgebied voor 2021 (AERIUS Monitor M25, 2025). H2190D is niet stikstofgevoelig.

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/jr)	Overbelast 2023 (%)	Prognose overbelast 2035 (%)
H2110	Embryonale duinen	1.429	0%	0%
H2120	Witte duinen	1.429	0%	0%
ZGH2120	Witte duinen	1.429	0%	0%
H2130A	Grijze duinen – kalkrijk	1.071	3,8%	0,1%
ZGH2130A	Grijze duinen – kalkrijk	1.071	1,5%	0%
H2130B	Grijze duinen – kalkarm	929	19,2%	3,7%
ZGH2130B	Grijze duinen – kalkarm	929	47,1%	14,3%
H2150	Duinheiden met struikhei	857	100%	94,8%
H2160	Duindoornstruwelen	2.000	0%	0%
H2180A	Duinbossen – droog, berken-eikenbos	1.071	34,0%	34,0%
H2180Abe	Duinbossen – droog, berken-eikenbos	1.071	99,9%	99,9%
H2180Ao	Duinbossen – droog, overig	1.071	88,4%	84,0%
H2180C	Duinbossen – binnenduintrand	1.786	23,7%	0%
H2190Ae	Vochtige duinvalleien – open water, (matig) eutrofe vormen	2.143	0%	0%
H2190Aom	Vochtige duinvalleien – open water, oligo- tot mesotrofe vormen	1.000	0%	0%
H2190B	Vochtige duinvalleien – kalkrijk	1.429	0%	0%
ZGH2190B	Vochtige duinvalleien – kalkrijk	1.429	0%	0%
H2190D	Vochtige duinvalleien – hoge moerasplanten	-	-	-
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1.643	0,5%	0%

6.1.4 Herstelmaatregelen

De herstelmaatregelen op Solleveld & Kapittelduinen zijn vastgelegd in het beheerplan van 2018, beheerperiode 2018-2023 (Sweco Nederland B.V., 2018). In 2023 is het beheerplan verlengd voor een aanvullende twee jaar (Provincie Zuid-Holland, 2023). Het beheerplan wordt dus wederom tegen het einde van de beheerperiode aan. Onderstaand is een overzicht van de maatregelen die genomen zijn in dit beheerplan (Sweco Nederland B.V., 2018).

Voor het behoud en verbetering van H2120 Witte duinen moet de verstuiwingsdynamiek geborgd worden. Dit wordt gerealiseerd door bijvoorbeeld het reliëf van het vlakke talud wat onregelmatiger en steiler te maken. Ook wordt her en der struweel verwijderd.

In de voorgaande beheerperiode is er in H2130A Grijze duinen (kalkrijk) duindoornstruweel verwijderd en zijn er stukken begraaasd met schapen en geiten. Dit wordt in de tweede beheerperiode verder uitgebreid over vrijwel het gehele areaal. Ook worden rimpelroos en Japanse duizendknoop verwijderd. In het Spanjaards Duin worden er experimenten uitgevoerd om de verstuiwingsdynamiek te verlagen om ontwikkeling van grijs duin te faciliteren. In het leefgebied van H1014 Nauwe korfslak wordt het verwijderen van struweel afgestemd met het beheer van nauwe korfslak. Voor deze soort wordt struweel verwijderd om de struweelranden te vergroten.

In Solleveld wordt H2130B Grijze duinen (kalkarm) verbeterd door optimalisatie van het begrazingsbeheer en kleinschalig maaien. In Slaperdijk-Noord lijden de kalkarme grijze duinen onder het intensieve maaibeheer als mitigerende maatregelen voor de effecten van het huidig gebruik als honden losloopgebied, waaronder betreding. Kwaliteitstoename op deze locatie is onwaarschijnlijk, daarom is op een andere locatie ingezet op uitbreiding van kalkarm grijs duin. Hier wordt het maaibeheer verder geoptimaliseerd.

Het beheer voor herstel van H2180 Duinbossen (zowel A-droog, als C-binnenduintrand) is afhankelijk van de bossamenstelling en de leeftijd van het bos. Bij jongere bossen wordt selectief gedund, terwijl bij oudere bossen open plekken gecreëerd worden. Wanneer een hoge aanwezigheid van uitheemse soorten is, worden deze verwijderd uit de kroonlaag bij jonge bossen en zowel de kruin- als strooklaag bij oude bossen.

H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) lijken over het algemeen in goede staat, waardoor geen aanvullende beheermaatregelen nodig zijn. Wel wordt uitbreiding gefaciliteerd door betreding te voorkomen en een jaarlijks maaibeheer te starten. In Spanjaards Duin wordt hiervoor ook terrein afgegraven om het vochtgehalte te verhogen.

Voor een aantal habitattypen zijn geen aanvullende maatregelen nodig om de kwaliteit te verbeteren. H2150 Duinheiden met struikheide wordt uitsluitend met regulier beheer (lokaal maaien, verwijderen opslag van bomen en struiken) beheerd. De kwaliteit van H2160 Duindoornstruwelen is niet in het geding en de oppervlakte gaat uitsluitend achteruit ten voordele van grijze duinen, wat volgens het aanwijzingsbesluit is toegestaan. Zodoende zijn de maatregelen voor dit habitatype uitsluitend gericht op het verwijderen van exoten. H2190A en D Vochtige duinvalleien (open water en hoge moerasplanten) zijn in goede staat en zodoende worden er geen aanvullende maatregelen uitgevoerd. Voor H1903 Groenknolorchis worden maatregelen genomen in het kader van de compensatie opgave voor Maasvlakte 2, waardoor in het beheerplan geen aanvullende maatregelen zijn opgenomen.

6.2 Habitattypen met stikstofdepositie

Uit de stikstofberekeningen volgt dat als gevolg van het voornemen sprake is van stikstofdepositie van 0,01 tot 0,40 mol N/ha/jr in de realisatiefase en 0,01 tot 0,14 mol N/ha/jr in de gebruiksfase op stikstofgevoelig habitattypen. Tabel 6.4 geeft een overzicht van de habitattypen waarop sprake is van stikstofdepositie. De locaties waar sprake is van stikstofdepositie als gevolg van het voornemen worden in volgende paragrafen aangeduid met ‘depositielocaties’.

In onderstaande paragrafen worden de habitattypen besproken. De gebieden worden op volgorde van de grootte van areaal met depositie besproken. Ook worden de habitatrichtlijnsoorten die afhankelijk zijn van deze habitattypen besproken.

Tabel 6.4 Overzicht [REDACTED] op stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden als gevolg van het voornemen in de realisatie- en gebruiksfase.

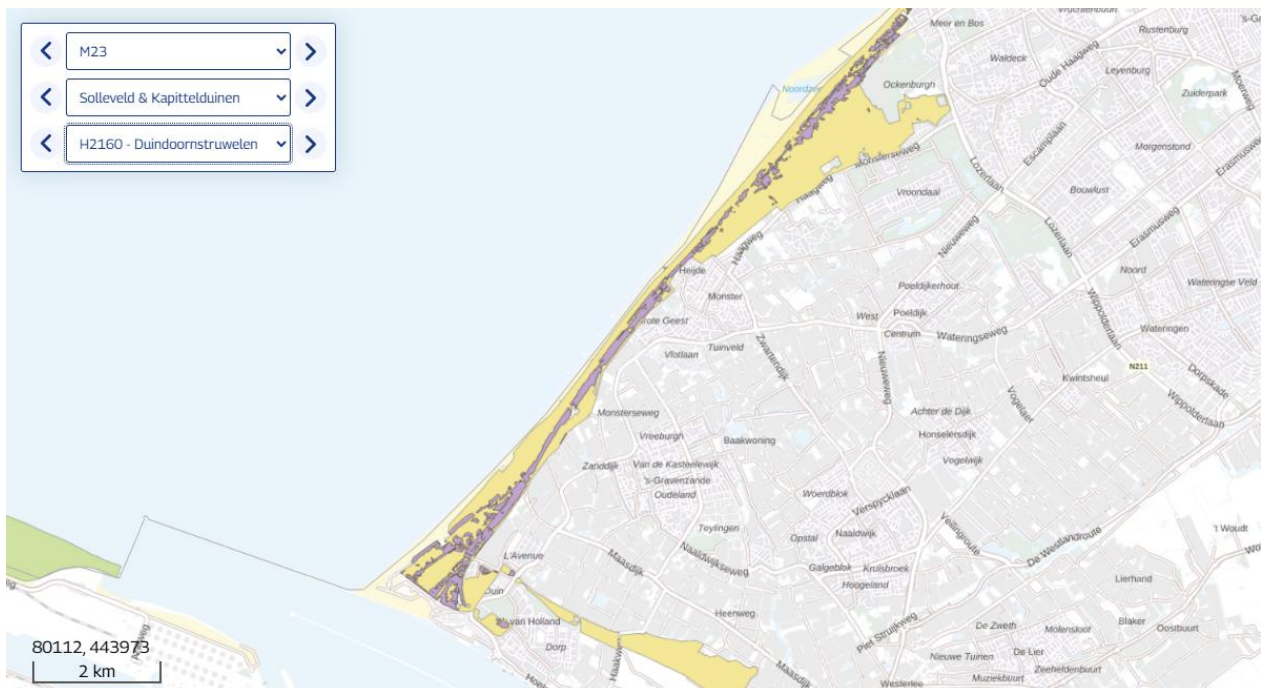
Habitatype		Realisatiefase		Gebruiksfase	
		Berekend (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Berekend (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)
H2160	Duindoornstruwelen	7,24	0,40	3,80	0,14
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	6,84	0,40	3,07	0,14
H2120	Witte duinen	0,15	0,40	0,15	0,14
H2180Ao	Duinbos [REDACTED] overig	58,98	0,03	53,85	0,01
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	4,84	0,03	10,03	0,01
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	4,05	0,03	4,92	0,01
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	38,73	0,02	4,83	0,01
ZGH2130B	Grijze duinen (kalkarm)	12,77	0,02	3,36	0,01
H2150	Duinheiden met struikheide	2,08	0,02	1,88	0,01
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,09	0,02	0,03	0,01

6.2.1 H2160 Duindoornstruwelen

Het habitatype duindoornstruwelen bestaat uit delen van het kustgebied die gedomineerd worden door duindoorn. Naast deze soort kunnen ook andere struiken sterk aanwezig zijn, zoals gewone vlier, wilde liguster en eenstijlige meidoorn. Door de kiemingseisen, zijn goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen het meest te vinden direct na de witte duinen. Duindoornstruwelen vormen wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten, waardoor de bodem een hoge beschikbaarheid van stikstof heeft. Duindoornstruwelen kunnen zichzelf op zowel beschutte als loef-plekken handhaven, maar alleen op beschutte plekken nemen andere struiken ook een belangrijke plaats in en ontstaat een soortenrijke begroeiing. De optimale functionele omvang is vanaf enkele hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van duindoornstruwelen op landelijk niveau is in 2007 gunstig (Ministerie van LNVN, 2008).

Er zijn slechts twee typische soorten van duindoornstruwelen, namelijk egelantier en nachtegaal. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitattype.

In de meest recente habitatkartering was 113,47 hectare van duindoornstruwelen aanwezig in Solleveld & Kapittelduinen. Het theoretisch noodzakelijk oppervlak in Solleveld & Kapittelduinen is berekend op 122,94 hectare, wat betekent dat er een restopgave van 9,47 hectare is (Arcadis et al., 2021). Op 0% van het oppervlak is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



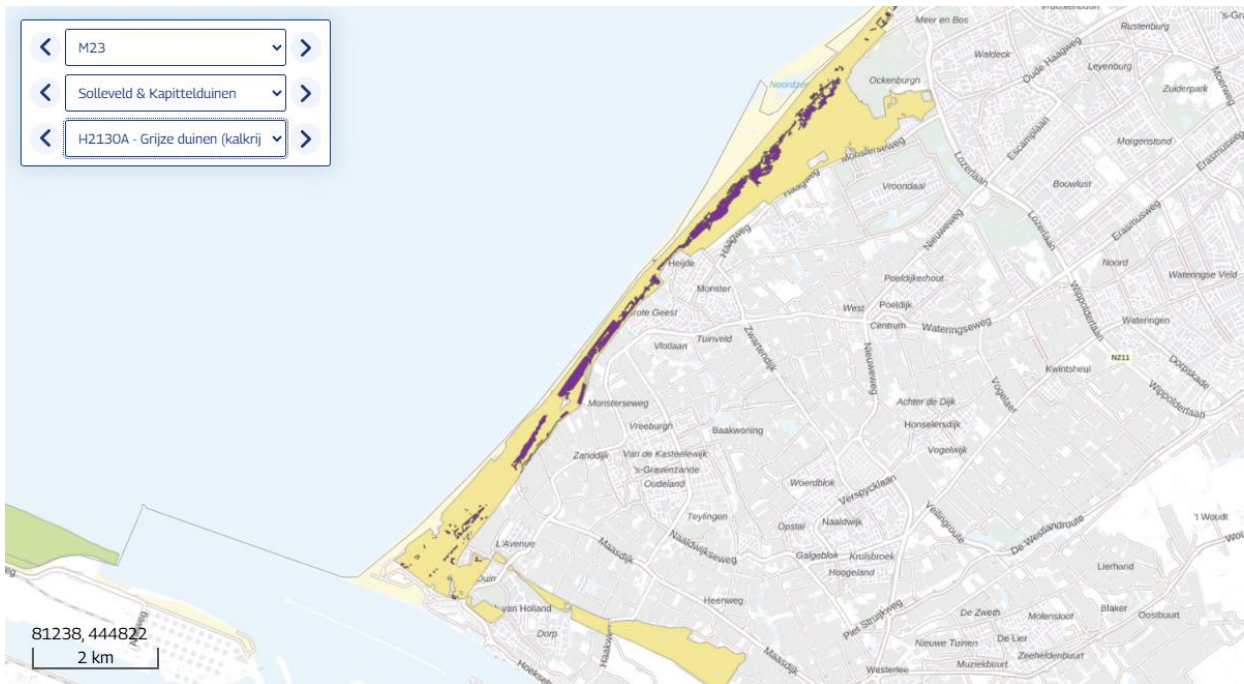
Figuur 6.2 Kartering van H2160 Duindoornstruwelen in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

6.2.2 H2130A Grijze duinen – kalkrijk

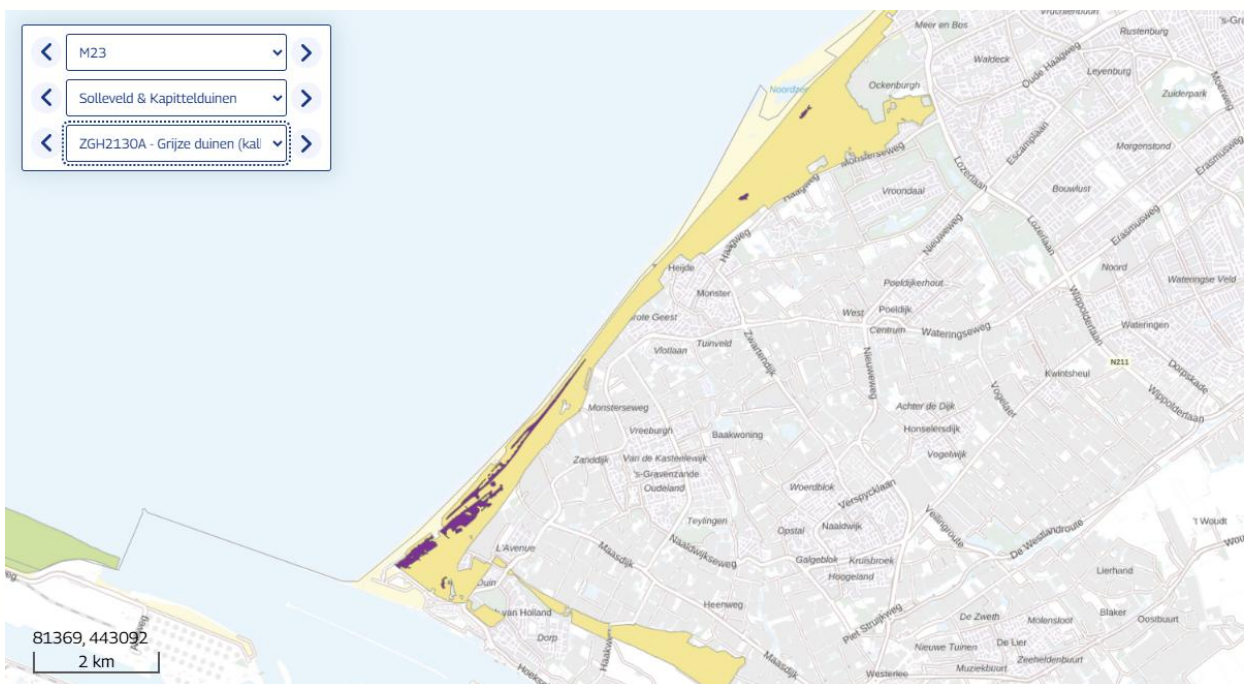
Het habitattype Grijze duinen bestaat uit min of meer droge graslanden van het kustgebied. De begroeiing is soortenrijk met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met de lage begroeiing kan de dwergstruik duinroos voorkomen. Het habitattype ontstaat op plekken waar de winddynamiek verlaagd is, maar nog wel sprake is van lichte overstuiving en hellingprocessen. Ook is begrazing door konijnen nodig om de dynamiek in het systeem te behouden en behoren stuifplekken ook tot het habitattype. Er is een grote variatie in ecologie en bodemsamenstelling binnen grijze duinen, waardoor drie subtypes worden onderscheiden die doorgaans geleidelijk in elkaar overlopen. Het kalkrijke subtype ligt op een weinig tot niet ontkalkte bodem. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van kalkrijke grijze duinen op landelijk niveau is in 2007 zeer ongunstig (Ministerie van LNVN, 2008).

De typische soorten van kalkrijke grijze duinen bestaan hoofdzakelijk uit vaatplanten en geledpotigen, zoals bruin blauwtje en kommavlinder, en duinroos en gevlekte zonneroosje. Ook zijn tapuit en konijn typische soorten. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitattype.

In de meest recente habitatkartering was 98,75 hectare van kalkrijke grijze duinen aanwezig in Solleveld & Kapittelduinen. Het theoretisch noodzakelijk oppervlak in Solleveld & Kapittelduinen is berekend op 66,72 hectare, wat betekent dat er geen restopgave is (Arcadis et al., 2021). Op circa 4% van het gekarteerde oppervlak en 1% van zoekgebied is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 6.3 Kartering van H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



Figuur 6.4 Kartering van ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

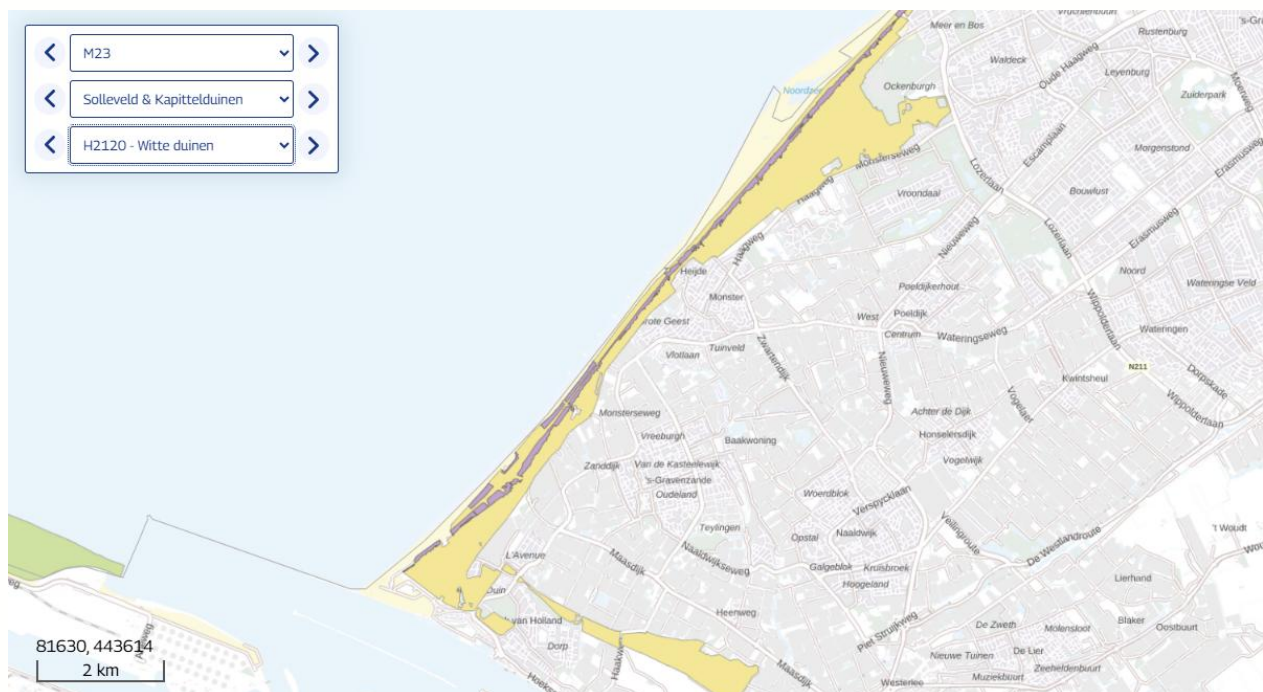
6.2.3 H2120 Witte duinen

Het habitatype Witte duinen is te vinden op de buitenduinen, waar dominantie plaatsvindt van helm, Noordse helm of duinzwenkgras. Er heeft nog geen bodemontwikkeling plaatsgevonden en het habitatype is de natuurlijke successie op embryonale duinen in de zeeoep, waar de plantengroei kan ontstaan buiten het bereik van zout

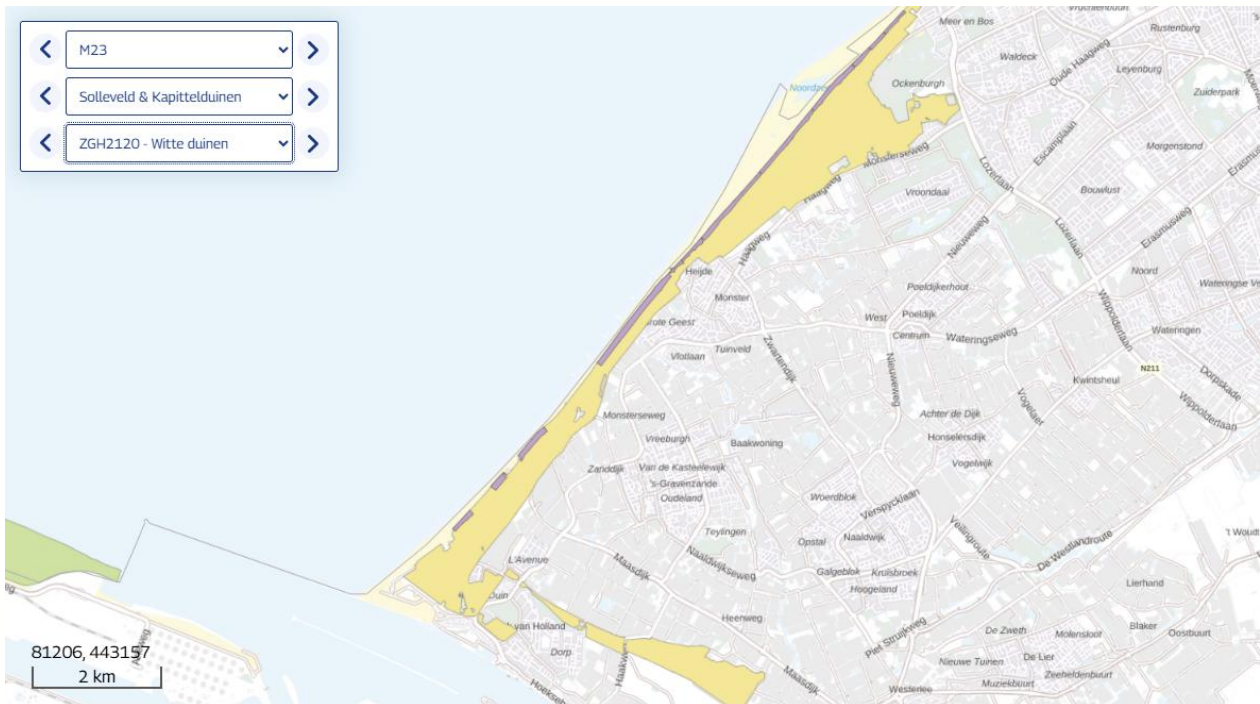
grondwater en overstromend zeewater. Ook kunnen witte duinen ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen, waardoor ze ook op macroparabolen in het zeeduin voorkomen. De aanwezige helmvegetatie wordt het zand vastgelegd. Verstuiving is noodzakelijk om helm vitaal te houden. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van witte duinen op landelijk niveau is in 2007 matig ongunstig (Ministerie van LNVN, 2008).

De typische soorten van witte duinen bestaan hoofdzakelijk uit paddenstoelen en vaatplanten, zoals duinfranjehoed, Noordse helm en zeewolfsmelk. Ook zijn de duinsabelsprinkhaan en eider typische soorten. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijnsoorten gebonden aan dit habitatype.

In de meest recente habitatkartering was 98,75 hectare van witte duinen aanwezig in Solleveld & Kapittelduinen. Het theoretisch noodzakelijk oppervlak in Solleveld & Kapittelduinen is berekend op 48,13 hectare, wat betekent dat er geen restopgave is (Arcadis et al., 2021). Op 0% van de oppervlakte is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 6.5 Kartering van H2120 Witte duinen in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



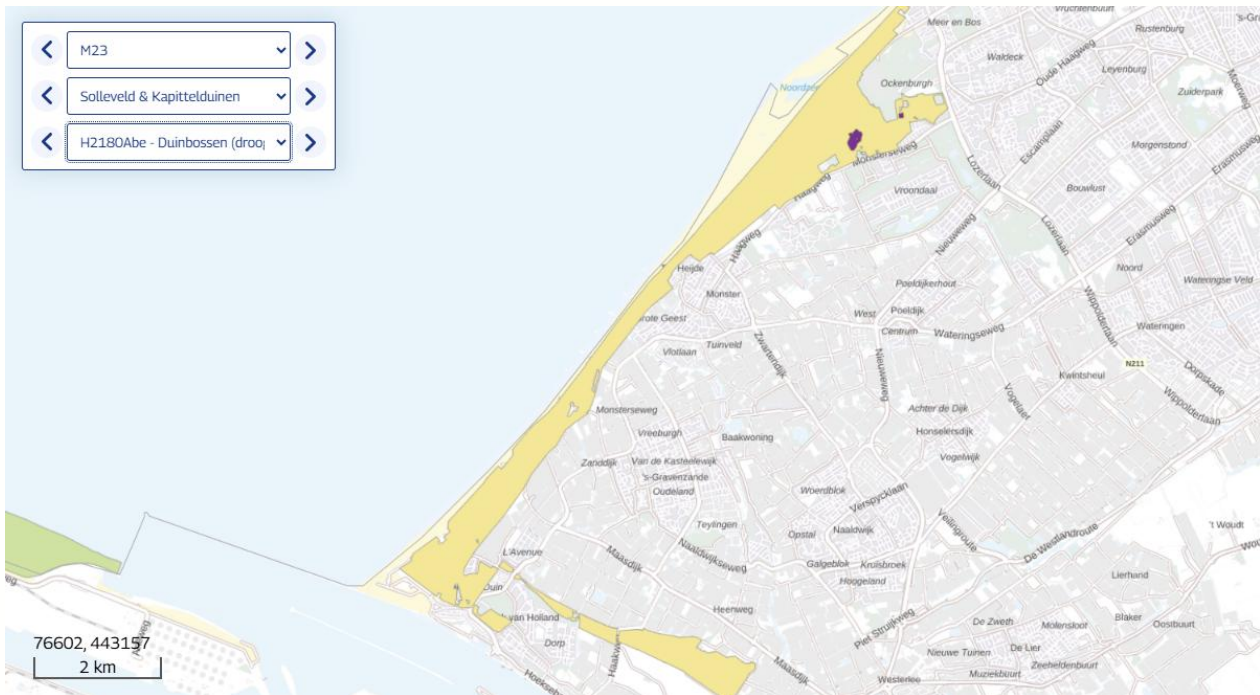
Figuur 6.6 Kartering van ZGH2120 Witte duinen in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

6.2.4 H2180A Duinbossen – droog

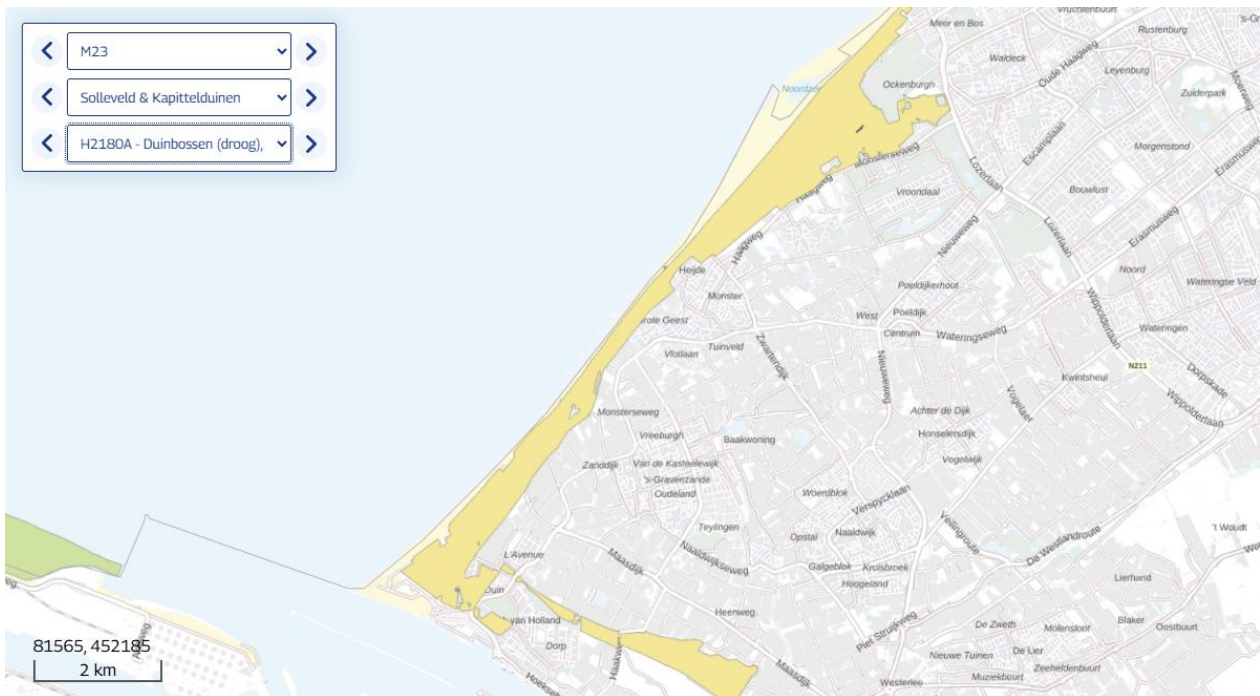
Het habitatype [redacted] staat uit (half-)natuurlijke loofbossen in de kustduinen. Hoewel vaak zomereik de dominante boomsoort is, hebben deze bossen een grote variatie in kenmerken en kunnen met name landinwaarts en in [redacted] boomsoorten ook een belangrijke rol spelen. De kruidlaag is doorgaans zeer soortenrijk, maar [redacted] bossen waardoor er weinig werkelijk kenmerkende soorten zijn. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of (te veel) exoten worden niet tot dit habitatype gerekend. Droge duinbossen ontstaan op de meest voedselarme en droge standplaatsen, en bestaan voornamelijk uit berken-eikenbossen en beukenbossen. Ze bevinden zich vooral in de oude duinen en de bodem is over het algemeen zuur met een slechte strooiselvertering. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van [redacted] (droog) op landelijk niveau is in 2007 gunstig (Ministerie van LVVN, 2009).

Er zijn slechts twee typische soorten van droge duinbossen, namelijk eikenpage en grote bonte specht. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitatype.

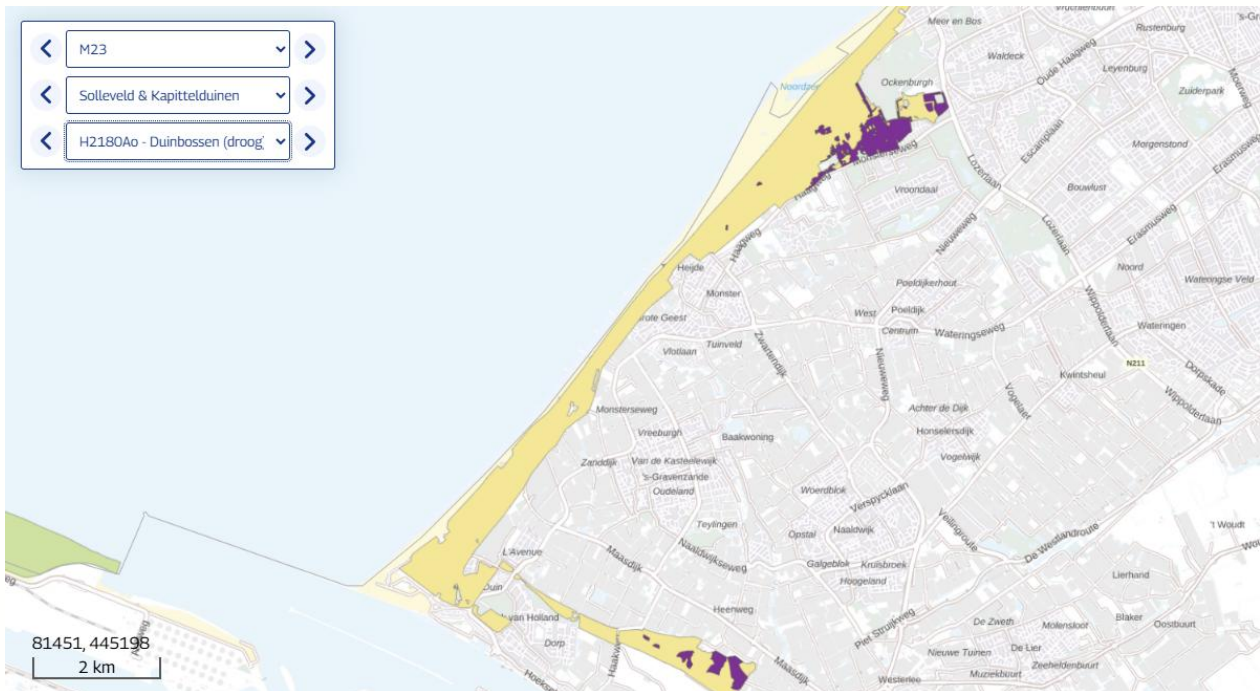
In de meest recente habitatkartering was 73,27 hectare van droge duinbossen aanwezig in Solleveld & Kapittelduinen. Het theoretisch noodzakelijk oppervlak in Solleveld & Kapittelduinen is berekend op 61,23 hectare, wat betekent dat er geen restopgave is (Arcadis et al., 2021). Op circa 34 tot 99% van het oppervlak (afhankelijk van het subtype) is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 6.7 Kartering van H2180Abe Duinbossen (droog, berken-eikenbos) in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
 (Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



Figuur 6.8 Kartering van H2180A Duinbossen (droog, berken-eikenbos) in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
 (Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



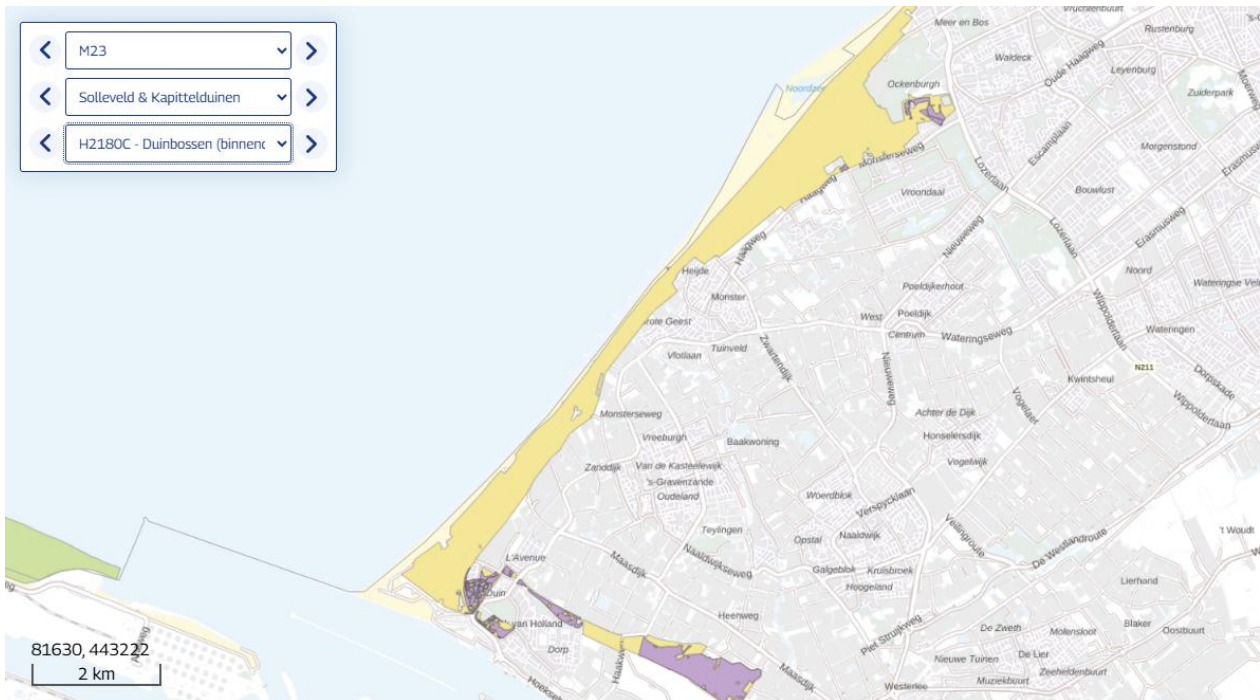
Figuur 6.9 Kartering van H2180Ao Duinbossen (droog, overig) in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

6.2.5 H2180C Duinbossen – binnenduintrand

Het habitattypen **[redacted]** staat uit (half-)natuurlijke loofbossen in de kustduinen. Hoewel vaak zomereik de dominante boomsoort is, kunnen duinbossen een grote variatie in kenmerken hebben en kunnen met name landinwaarts en in **[redacted]** boomsoorten ook een belangrijke rol spelen. De kruidlaag is doorgaans zeer soortenrijk, maar **[redacted]** bossen waardoor er weinig werkelijk kenmerkende soorten zijn. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of (te veel) exoten worden niet tot dit habitattypen gerekend. Duinbossen van de binnenduintrand zijn doorgaans sterk door de mens beïnvloed en komen voor op jongere, kalkhoudende bodems. Door historisch beheer is de buffercapaciteit van de bodem verhoogd. De standplaatscondities zijn zeer geschikt voor van oorsprong uitheemse bolgewassen die tegenwoordig deel uitmaken van de stinzenflora. De optimale functionele omvang **[redacted]** tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van duinbossen (binnenduintrand) op landschap niveau is in 2007 matig ongunstig (Ministerie van LNV, 2009).

Er zijn slechts drie typische soorten van duinbossen (binnenduintrand), namelijk wilde hyacint, grote bonte specht en houtsnip. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijnsoorten gebonden aan dit habitattypen.

In de meest recente habitatkartering was 107,93 hectare van duinbossen (binnenduintrand) aanwezig in Solleveld & Kapittelduinen. Het theoretisch noodzakelijk oppervlak in Solleveld & Kapittelduinen is berekend op 129,84 hectare, wat betekent dat er geen restopgave is (Arcadis et al., 2021). Op circa 24% van het oppervlak is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



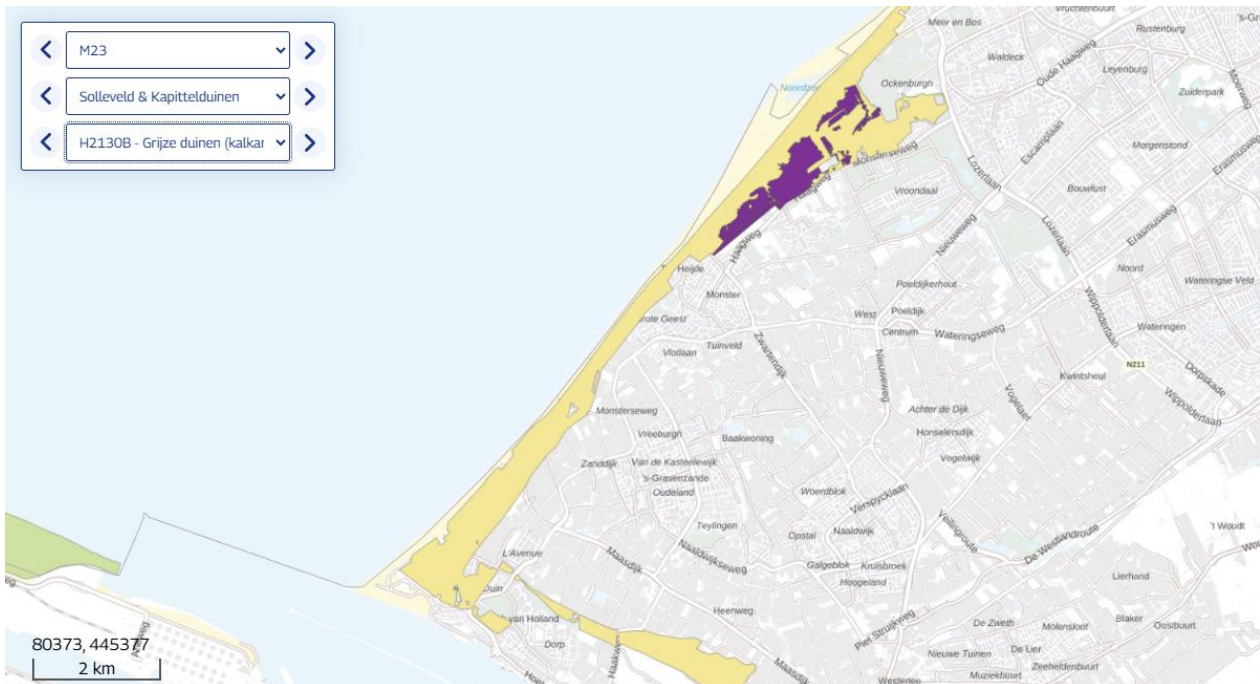
Figuur 6.10 Kartering van H2180C Duinbossen (binnenduinrand) in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

6.2.6 H2130B Grijze duinen – kalkarm

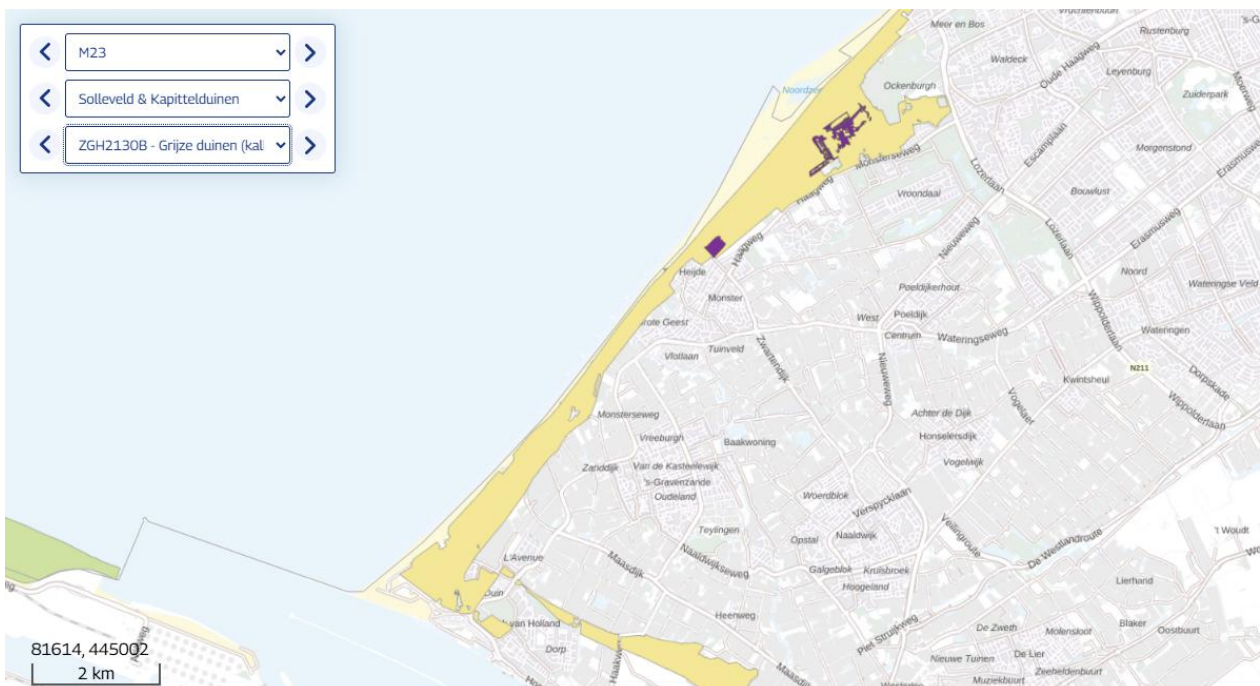
Het habitattype [redacted] bestaat uit min of meer droge graslanden van het kustgebied. De begroeiing is soortenrijk met diverse [redacted] grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met de lage begroeiing kan de [redacted] voorkomen. Het habitattype ontstaat op plekken waar de winddynamiek verlaagd is, maar [redacted] overstuiving en hellingprocessen. Ook is begrazing door konijnen nodig om de dynamiek in het systeem te behouden en behoren stuifplekken ook tot het habitattype. Er is een grote variatie in ecologie en bodemsamenstelling binnen grijze duinen, waardoor drie subtypes worden onderscheiden die doorgaans geleidelijk in elkaar overlopen. Het kalkarme subtype ligt op een bodem die van nature kalkarm is of waarvan de toplaag ontkalkt is. Korstmossen kunnen in dit subtype veel aanwezig zijn. De optimale functionele omvang is vanaf tien [redacted] ares. De beoordeling van de staat van instandhouding van kalkrijke grijze duinen op landelijk niveau is in 2007 zeer ongunstig (Ministerie van LNV, 2008).

De typische soorten van kalkarme grijze duinen bestaan hoofdzakelijk uit vaatplanten en geleedpotigen, zoals duinparelmoervlinder en duinroos, maar ook uit verscheidene soorten korstmossen die constante soorten zijn. Ook is tapuit een typische soort. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitattype.

In de meest recente habitatkartering was 112,20 hectare van kalkarme grijze duinen aanwezig in Solleveld & Kapittelduinen. Het theoretisch noodzakelijk oppervlak in Solleveld & Kapittelduinen is berekend op 136,40 hectare, wat betekent dat er een restopgave van 24,2 hectare is (Arcadis et al., 2021). Op circa 19% van het gekarteerde oppervlak en circa 47% van het zoekgebied is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 6.11 Kartering van H2130B Grijze duinen (kalkarm) in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



Figuur 6.12 Kartering van ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm) in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

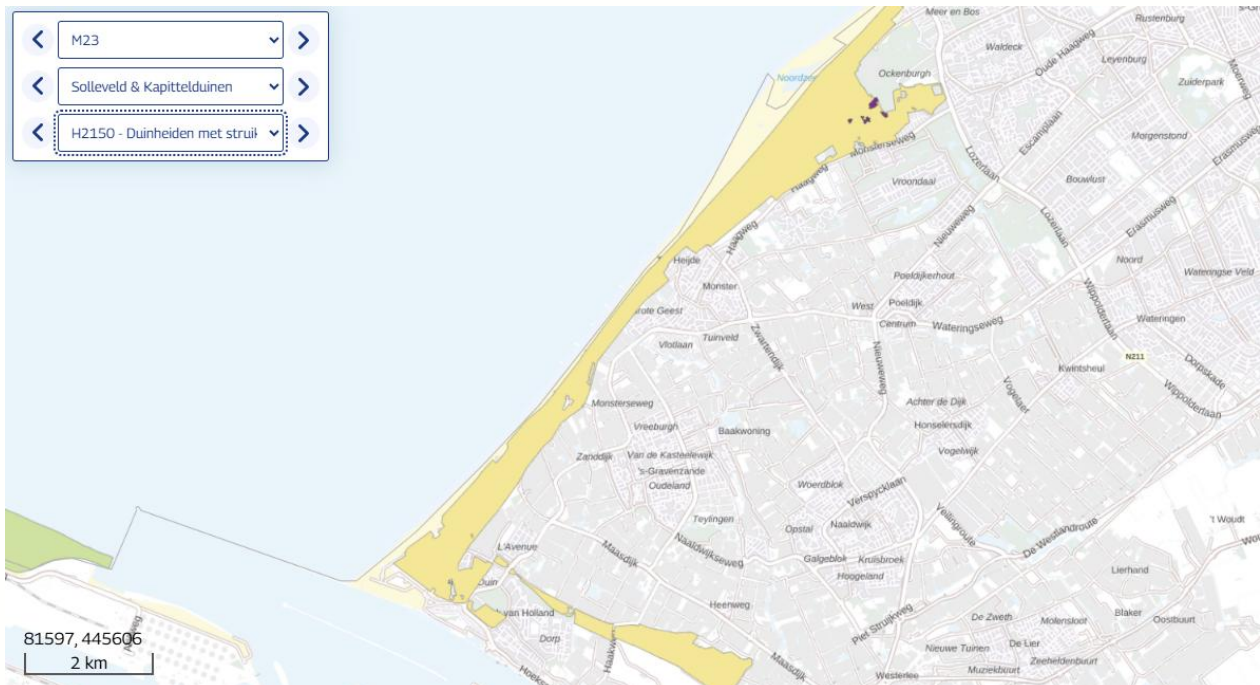
6.2.7 H2150 Duinheiden met struikheij

Het habitatype Duinheiden met struikheij komt voor op kalkarme kustduinen en landinwaartse, langdurig beweede oude kustduinen waar struikheij de dominante begroeiing is. In de ondergroei kan de soortenrijkdom van korstmossen redelijk groot zijn. Wanneer ook kraaiheij aanwezig is, wordt het habitatype niet meer tot duinheiden

met struikheide gerekend, zelfs als struikheide de dominante soort is. De optimale functionele omvang is vanaf honderden vierkante meters. De beoordeling van de staat van instandhouding duinheide met struikheide op landelijk niveau is in 2007 gunstig (Ministerie van LNV, 2008).

Duinheide met struikheide hebben slechts drie typische soorten, namelijk de korstmossen bruin heidestaartje, girafje en open rendiermos. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitatype.

In de meest recente habitatkartering was 2,08 hectare van duinheide met struikheide aanwezig in Solleveld & Kapittelduinen. Het theoretisch noodzakelijk oppervlak in Solleveld & Kapittelduinen is berekend op 3,00 hectare, wat betekent dat er een restopgave van 0,92 hectare is (Arcadis et al., 2021). Op 100% van het oppervlak is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



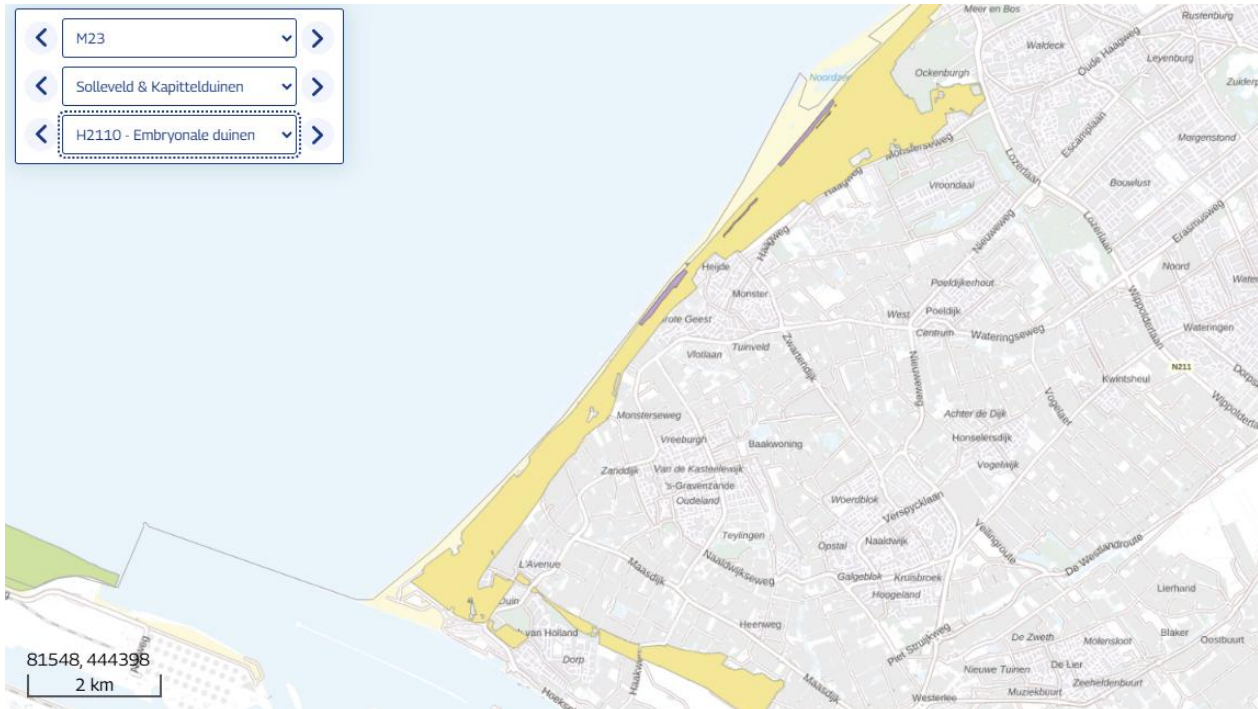
Figuur 6.13 Kartering van duinheide met struikheide in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

6.2.8 H2110 Embryonale duinen

Het habitatype Embryonale duinen bestaat uit soortenarme kleine pionierduinen met begroeiing van vooral biestarwegras. Hoewel embryonale duinen vooral aan de voet van de zeereep ontstaan, worden ze ook aan de randen van sluffers, 'wash-overs' en op achterduinse strandvlakten waargenomen. Embryonale duinen komen voor in afwisseling met kaal zand of vloedmerkbegroeiingen, en worden doorgaans opgevolgd door witte duinen. De optimale functionele omvang is vanaf enkele hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van embryonale duinen op landelijk niveau is in 2007 gunstig (Ministerie van LNV, 2008).

Embryonale duinen kennen slechts één typische soort, namelijk strandplevier. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitatype.

In de meest recente habitatkartering was 1,66 hectare van embryonale duinen aanwezig in Solleveld & Kapittelduinen. Het theoretisch noodzakelijk oppervlak in Solleveld & Kapittelduinen is berekend op 7,77 hectare, wat betekent dat er een restopgave van 6,11 hectare is (Arcadis et al., 2021). Er is op het gehele oppervlak geen sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 6.14 Kartering van H2110 Embryonale duinen in Solleveld & Kapittelduinen (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

6.3 Veldbezoek

Op 14 augustus 2025 werd een veldbezoek plaatsgevonden ter plaatse van Solleveld & Kapittelduinen door ecologen van Eco Reest. Tijdens dit bezoek werd specifiek aandacht besteed aan de prioritaire habitattypen kalkarme grijze duinen en duinheiden met struikhei. Als laatste is een (algemene) indruk verkregen van de duinbossen.

Er is geen specifieke aandacht besteed aan de habitattypen H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen en H2160 Duindoornstruwelen, aangezien deze habitattypen in de huidige situatie geheel geen tot nauwelijks een overschrijding van de KDW door de achtergronddepositie ondervinden, waardoor stikstofdepositie geen knelpunt vormt (zie ook paragraaf 6.4).

6.3.1 Kalkarme grijze duinen

De kalkarme grijze duinen bevinden zich binnen een groot deel van de depositielocatie, met name de zuidwestelijke en noordwestelijke delen. De duinen hebben op deze locatie een goede structuur, bestaande uit een heuvelachtig landschap met open plekken waar zandverstuiving plaatsvindt, overheersende lage begroeiing en een mozaïekbeeld met mossen en lage kruiden en grassen. Her en der zijn dunne stroken (helm)grassen aanwezig, deze bevinden zich voornamelijk op de heuvelruggen. De typerende 'grijze' kleur die het habitatype zijn naam geeft is op grote delen aanwezig. Langs de randen van het gekarteerde habitatype is meer sprake van verruiging en vergassing. Verder in het gebied is de randzone naar duindoornstruwelen aanwezig, waar zich dichte bosschages bevinden. Figuur 6.15 geeft een indruk van de locatie met kalkarme grijze duinen.



Figuur 6.15 Indruk van de kalkarme grijze duinen binnen de depositielocatie.

6.3.2 *Duinheiden met struikhei*

De gekarteerde duinheiden met struikhei bevinden zich op een paar locaties aan de rand van Solleveld & Kapittelduinen. Op de gekarteerde locaties is de structuur van de heide goed. De begroeiing bestaat overheersend uit struikhei. Er is weinig sprake van vergrassing en tussen de struikhei zijn veel rozetten, stukken mos en verjonging van de heide zichtbaar. Ook zijn open zandplekjes aanwezig, met sporen van konijnen in het gebied. Er is opslag van eik en berk aanwezig, maar deze domineert niet.



Figuur 5.16 Indruk van de duinheiden met struikhei binnen de depositielocatie.

6.3.3 *Duinbossen van binnenduinrand*

Binnen de depositielocatie zijn duinbossen van binnenduinrand gekarteerd in het noordoosten van het bos van Ockenburg. De duinbossen op deze locatie bestaan uit esdoorn en beuk, met her en der een eik. In de ondergroei is meidoorn en hulst aanwezig. De bossen hebben een zeer open structuur. Door de periode van het veldbezoek kon niet worden geconstateerd of er een hoog aantal voorjaarsbloeiërs is, maar gezien de openheid van het bos is dit waarschijnlijk. Figuur 5.17 geeft een indruk van de duinbossen van binnenduinrand.



Figuur 5.17 Indruk van de duinbossen van binnenduinrand in de depositielocatie.

6.3.4 Droge duinbossen

In circa de helft van de depositielocatie zijn droge duinbossen gekarteerd. Deze bevinden zich met name in het oostelijke deel en langs de zuidelijke grens van het gebied.

De meest oostelijke delen van de droge duinbossen verkeren in goede toestand, met beukenbomen en gewone es en een ondergroei van varens, bramen en gewone salomonszegel. De bossen hebben een relatief open structuur. Door de periode van het veldbezoek kon niet worden geconstateerd of er een hoog aantal voorjaarsbloeiers is, maar gezien de openheid van het bos is dit wel mogelijk. Figuur 5.18 geeft een indruk van dit deel van de droge duinbossen.

Verder richting het westen en zuiden vertoont het droge duinbos sporen van hoge voedselrijkdom. Het bos bestaat uit hoofdzakelijk [redacted] beuken, maar er is een zeer dichte ondergroei van braam aanwezig met opslag van lijsterbes. Ook zijn exoten zoals hortensia's, vlinderstruiken en rododendrons aanwezig. Op de meer open plekken groeien kleine plu[m] [redacted] salomonszegel, deze lijken echter op korte termijn verdrukt te kunnen worden door de s[redacted] ruimte voor voorjaarsbloeiers. Figuur 5.19 geeft een indruk van dit deel van de droge bossen.



Figuur 5.18 Indruk van de droge duinbossen aan de oostkant van het gebied.



Figuur 5.19 Indruk van de droge duinbossen met dichte ondergroei.

6.4 Effectbeoordeling

6.4.1 Verandering in stikstofdepositie

In de toekomstige gebruiksfase is over het gehele gebied Solleveld & Kapittelduinen géén sprake van een toename in stikstofdepositie ten opzichte van de huidige gebruiksfase of de huidige geldende vergunning. Er is sprake van een netto afname in stikstofdepositie op delen van het gebied. Deze afname loopt op tot lokaal 0,04 mol N/ha/jr.

In de realisatiefase is sprake van een tijdelijke toename in stikstofdepositie op delen van Solleveld & Kapittelduinen ten opzichte van het huidige gebruik. Deze toename vindt hoofdzakelijk plaats in het eerste bouwjaar, de twee opvolgende jaren is namelijk slechts een fractie van het materieel emitterend. Op vijf hexagonalen is sprake van een tijdelijke toename van [redacted] 1 mol N/ha/jr. Dit betreft 0,2 hectare van H2120 Witte duinen, 0,5 hectare van H2130A Grijze duinen en 1,3 hectare van H2160 Duindoornstruwelen. Op de overige hexagonalen is sprake van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jr.

6.4.2 Projecteffect

Embryonale duinen, witte duinen, kalkrijke grijze duinen en duindoornstruwelen

De habitattypen H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen en H2160 Duindoornstruwelen ondervinden in het huidige stadium in Solleveld & Kapittelduinen nauwelijks een overschrijding van de KDW, namelijk op respectievelijke 0%, 0%, 4% en 0% van het gekarteerd oppervlak. Stikstofdepositie uit de lucht vormt daarmee [redacted] lpunt voor deze habitattypen, en negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van de tijdelijke toename in stikstofdepositie door het voornemen zijn uitgesloten.

Kalkarme grijze duinen

Het habitatype H2130B Grijze duinen (kalkarm) ondervindt op ongeveer 19% van het oppervlak een overschrijding van de KDW. Ondanks deze overschrijding hebben de grijze duinen een goede structuur met weinig tekenen van een overmaat aan stikstofdepositie, zoals verruiging of vergassing. Dit laat zien dat sturende systeemfactoren de overschrijding van de KDW kennelijk kunnen opvangen, en wijst er onder andere op dat er voldoende bufferend vermogen in de bovenlaag aanwezig is. Hiervoor is de aanwezigheid van voldoende verstuiving met kalkrijk zand essentieel omdat dit proces de aanvoer van bufferend vermogen vormt.

Bovendien is als gevolg van het voornemen slechts tijdelijk sprake van een toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jr, en na slechts enkele jaren van ingebruikname is netto geen sprake meer van een toename.

Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van H2130B als gevolg van stikstofdepositie van het voorgenomen project zijn uitgesloten.

Duinheiden met struikhei

Het habitatype H2150 Duinheiden met struikhei ondervindt op 100% van het oppervlak een overschrijding van de KDW. Ondanks deze overschrijding heeft de duinheide een goede structuur met weinig tekenen van een overmaat aan stikstofdepositie, zoals vergrassing. Bovendien is als gevolg van het voornemen slechts tijdelijk sprake van een toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jr, en na slechts enkele jaren van ingebruikname is netto geen sprake meer van een toename.

Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van H2150 als gevolg van stikstofdepositie van het voorgenomen project zijn uitgesloten.

Duinbossen van binnenduinrand

Het habitatype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) ondervindt op ongeveer 72% van het oppervlak een overschrijding van de KDW. Ondanks deze overschrijding zijn in het habitat binnen de depositielocatie geen tekenen van een overmaat aan stikstof zichtbaar, zoals soorten van voedselrijke gronden of verruiging. De sturende systeemfactoren zorgen ervoor dat het systeem voldoende robuust is om een overmaat aan stikstofdepositie op te vangen. Bovendien is als gevolg van het voornemen slechts tijdelijk sprake van een toename in stikstofdepositie, en na enkele jaren van ingebruikname is netto geen sprake meer van een toename.

Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van H2180C als gevolg van stikstofdepositie van het voorgenomen project zijn uitgesloten.

Droge duinbossen

Het habitatype H2180A Duinbossen (droog) ondervindt op bijna 100% van het oppervlak een overschrijding van de KDW. Hoewel de meest oostelijke delen een goede structuur hebben met een open ondergroei, vertonen de meer westelijk gelegen delen duidelijke tekenen van een te hoge voedselrijkdom. Dit kan het gevolg zijn van een overmaat aan stikstofdepositie. De oostelijke delen maken echter duidelijk dat het systeem een overmaat aan stikstofdepositie kan dragen wanneer de demerende systeemfactoren in orde zijn, zoals verstuivingsdynamiek en abiotische omstandigheden.

Als gevolg van de realisatiefase is tijdelijk sprake van een toename van 0,01 mol N/ha/jr, waarna sprake is van een afname in stikstofdepositie in de toekomstige gebruiksfase. Deze tijdelijke toename kan ruimschoots opgevangen worden door de instandhoudingsmaatregelen die genomen worden in de bossen, zoals het verwijderen van exoten en het openen van de struiklaag.

Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van H2180A als gevolg van stikstofdepositie van het voorgenomen project zijn uitgesloten.

7. Meijndel & Berkheide

In dit hoofdstuk wordt het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide besproken, waarop stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van het voornemen. Eerst wordt het gebied en de doelstelling van het gebied in het algemeen besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de (landelijke en lokale) trends en huidige instandhoudingsmaatregelen van de mogelijk beïnvloede habitattypen. Daarna worden de resultaten van het veldbezoek besproken en wordt een uiteindelijke effectbeoordeling gedaan.

7.1 Inleiding

Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide is in 2004 aangewezen als Habitatrictlijngebied. Het gebied heeft een oppervlakte van 2.878 hectare en bevindt zich langs de kust tussen Scheveningen en Katwijk, met een landinwaartse breedte van ongeveer drie kilometer en een kustlengte van ruim tien kilometer. Meijndel & Berkheide maakt onderdeel uit van het Natura 2000-landschap Duinen.

In de zeereep langs de gehele kust van het gebied lopen embryonale duinen, die overgaan in witte duinen. Daarachter ontstaan grijze duinen met duindoornstruwelen, en dieper in het gebied zijn ook veelvuldig duinbossen aanwezig. Door het gebied heen bevinden zich ook kleine meren en poeltjes, waaronder kranwierwateren. Hierdoor zijn duinvalleien aanwezig. In de zuidelijke punt van Meijndel & Berkheide bevindt zich Oostduinpark.

Historisch heeft Meijndel & Berkheide veel invloed ondervonden door menselijk gebruik. Er zijn duidelijk sporen zichtbaar in het landschap en de vegetatie als gevolg van beweiding, betreding, steken van helm en gebruik van teellandjes in valleien. Met name de noordelijke rand van Berkheide maakt onderdeel uit van het zeedorpenlandschap. Door de zandsuppleties is langs de kust een nieuwe jonge duinenrij ontwikkeld in de afgelopen decennia. Ook is er een recente uitbreiding van de zandverstuivingen in het zeedorpenlandschap. In de landbouwvalleien [redacted] de strandzanden weer aan het oppervlak (Provincie Zuid-Holland, 2017).

7.1.1 Instandhoudingsdoelstellingen

Meijndel & Berkheide [redacted] veertien habitattypen en vier Habitatrictlijnsoorten. Tabel 7.1 en 7.2 geven een overzicht van de doelstellingen.

Tabel 7.1 Instandhoudingsdoelstellingen van Meijndel & Berkheide voor habitattypen. = behoud; > uitbreiding/verbetering; = (<) behoud, maar mag achteruit gaan ten gunste van H2130 Grijze duinen of H2190 Vochtige duinvalleien; * prioritaire doelstelling

Habitatcode	Habitatype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H2110	Embryonale duinen	Definitief	=	=
H2120	Witte duinen	Definitief	=	>
H2130A*	Grijze duinen – kalkrijk	Definitief	>	>
H2130B*	Grijze duinen – kalkarm	Definitief	>	>
H2160	Duindoornstruwelen	Definitief	= (<)	=
H2180A	Duinbossen – droog	Definitief	=	=
H2180B	Duinbossen – vochtig	Definitief	=	=
H2180C	Duinbossen – binnenduinstrand	Definitief	=	>
H2190A	Vochtige duinvalleien – open water	Definitief	>	>
H2190B	Vochtige duinvalleien – kalkrijk	Definitief	>	>
H2190C	Vochtige duinvalleien – ontkalkt	Definitief	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien – hoge moerasplanten	Definitief	>	>
H3140	Kranwierwateren	Definitief	=	=
H6430A	Ruigten en zomen – moerasspirea	Definitief	=	=

Tabel 7.2 Instandhoudingsdoelstellingen van Meijndel & Berkheide voor Habitatrichtlijnsoorten. = behoud

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1014	Nauwe korfslak	Definitief	=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	Definitief	=	=	=
H1166	Kamsalamander	Definitief	=	=	=
H1318	Meervleermuis	Definitief	=	=	=

7.1.2 Knelpunten

Meijndel & Berkheide kent verscheidene knelpunten die realisatie van de doelstellingen in de weg staan (Arcadis, 2018; Arcadis et al., 2022).

Verstuivingsdynamiek

Door invloeden van menselijke activiteiten is geen sprake meer van een natuurlijke verstuivingsdynamiek. De zeereep is vastgelegd door aanplant van helm en struweel. Hierdoor vindt versnelde successie plaats waardoor open duinlandschappen in de buitenduin en zeereep dichtgroeien. Dit effect wordt verder versneld door een overmaat aan stikstof.

Verontreiniging

De infiltratieplassen en valleien in het gebied zijn verontreinigd door (historische) infiltratie van vervuild en nutriëntenrijk oppervlaktewater. Bovendien zorgt eutrofiëring voor ontwikkeling van voedselrijke riet- en ruigtevegetaties met name in de vochtige duinvalleien. Hoewel er nog steeds nutriënten het gebied inspoelen vanuit de bodem van infiltratieplassen en vanuit grondwater, wordt er al enige decennia vorgezuiverd water geïnfiltreerd. Het proces van uitspoelen van voedingsstoffen is nog gaande.

Versnippering

Hoewel de meeste habitattypen in totaal wel voldoende oppervlak hebben binnen het Natura 2000-gebied, zijn sommige habitattypen sterk versnipperd dat ze niet voldoende aaneengesloten voorkomen voor een functionele omvang. Hierdoor zijn natuurlijke processen niet goed plaatsvinden.

Recreatie

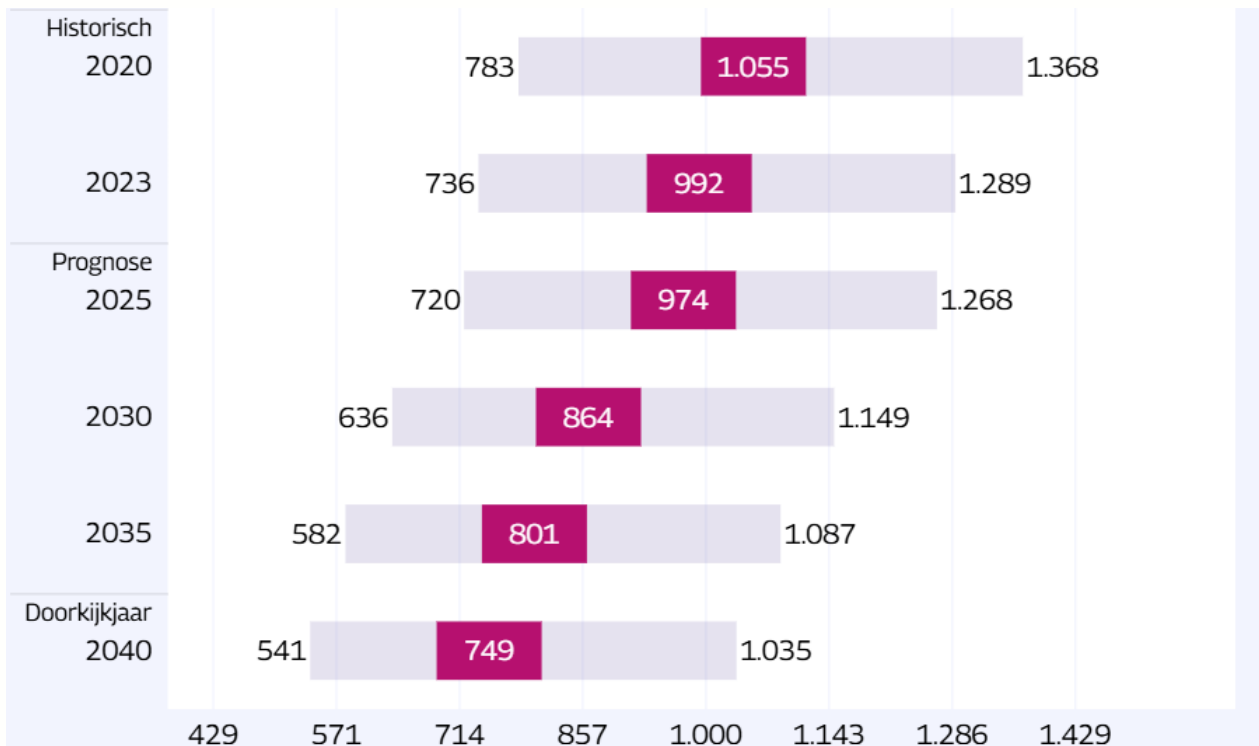
Het gebrek aan rust vormt een knelpunt voor typische soorten van habitattypen, zoals strandplevier. Ook heeft het hondenloosgebied negatieve effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen, onder andere door verstoring en vergrassing door het maaibeheer.

Voor Habitatrichtlijnsoorten zijn er geen duidelijk knelpunten vastgesteld. Wel is er onduidelijkheid over de exacte verspreiding van de soorten en de kwaliteit van hun leefgebied. De beoordeling is dat de draagkracht van het gebied voldoende zou moeten zijn voor alle vier de soorten, en er dus geen opgave is (Arcadis et al., 2022).

7.1.3 Stikstofdepositie

De gemiddelde stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Meijndel & Berkheide was in 2014 1.278 mol/ha/jr (Provincie Zuid-Holland, 2017). In 2023 was het gemiddelde 992 mol N/ha/jr. Dit is een afname van ongeveer 22%. Momenteel is de achtergronddepositie op ongeveer 24% van het gebied hoger dan de KDW. De voorspelling is dat de gemiddelde depositie in 2035 gedaald zal zijn tot 801 mol N/ha/jr (AERIUS Monitor M25, 2025).

Meijndel & Berkheide heeft veertien stikstofgevoelige habitattypen, waarvan twee habitattypen ieder aanvullend twee subtypen hebben. Ook is één stikstofgevoelig leefgebied aanwezig. Op een deel van de habitattypen is geheel geen sprake van een overschrijding van de KDW. In figuur 7.1 is de ontwikkeling van stikstofdepositie weergegeven. Tabel 7.3 weergeeft de habitattypen en leefgebieden met de KDW en het percentage overbelast.



Figuur 7.1 Ontwikkeling stikstofdepositie van stikstofgevoelige habitattypen in Meijndel & Berkheide in mol N/ha/jr.

(Bron: AERIUS Monitor M25, 2025)

Tabel 7.3 KDW, hogest mogelijke depositie en percentage overbelast oppervlak per habitattype/leefgebied voor 2021 (AERIUS Monitor M25, 2025). H2190C is niet stikstofgevoelig.

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/jr)	Overbelast 2023 (%)	Prognose overbelast 2035 (%)
H2110	Embryonale duinen	1.429	0%	0%
H2120	Witte duinen	1.429	0,5%	0%
H2130A	Grijze duinen – kalkrijk	1.071	9,9%	1,8%
ZGH2130A	Grijze duinen – kalkrijk	1.071	51,2%	3,9%
H2130B	Grijze duinen – kalkarm	929	77,5%	24,4%
ZGH2130B	Grijze duinen – kalkarm	929	100%	100%
H2160	Duindoornstruwelen	2.000	0%	0%
ZGH2160	Duindoornstruwelen	2.000	0%	0%
H2180Abe	Duinbossen – droog, berken-eikenbos	1.071	64,5%	55,9%
ZGH2180Abe	Duinbossen – droog, berken-eikenbos	1.071	56,8%	0%
H2180Ao	Duinbossen – droog, overig	1.071	59,0%	37,7%
ZGH2180Ao	Duinbossen – droog, overig	1.071	98,9%	0%
H2180B	Duinbossen – vochtig	2.214	0%	0%
ZGH2180B	Duinbossen – vochtig	2.214	0%	0%
H2180C	Duinbossen – binnenduinrand	1.786	0%	0%
ZGH2180C	Duinbossen – binnenduinrand	1.786	0%	0%
H2190Ae	Vochtige duinvalleien – open water, (matig) eutrofe vormen	2.143	0%	0%
H2190Aom	Vochtige duinvalleien – open water, oligo- tot mesotrofe vormen	1.000	0%	0%
H2190B	Vochtige duinvalleien – kalkrijk	1.429	0,7%	0%
H2190C	Vochtige duinvalleien – ontkalkt	1.071	28,8%	28,8%
H2190D	Vochtige duinvalleien – hoge moerasplanten	-	-	-
H3140	Kranswierwateren	571	0%	0%
H6430A	Ruigten en zomen – moerasspirea	-	-	-
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1.643	0%	0%

7.1.4 Herstelmaatregelen

De herstelmaatregelen voor Meijndel & Berkheide zijn vastgelegd in het beheerplan van 2018, beheerperiode 2018-2023 (Arcadis, 2018). In 2023 is het beheerplan verlengd voor een aanvullende twee jaar (Provincie Zuid-Holland, 2023) en het loopt dus wederom tegen het einde van de beheerperiode aan. Onderstaand is een overzicht van de maatregelen die opgenomen zijn in dit beheerplan (Arcadis, 2018; Arcadis et al., 2022).

Regulier beheer

Het regulier beheer van het gebied bestaat voor een groot deel uit extensieve begrazing en maaibeheer en geïntegreerd bosbeheer. Dit beheer vindt jaarlijks plaats door het gehele gebied heen en is met name bedoeld voor grijze duinen, duinbossen en vochtige duinvalleien.

Realisatie en uitbreiding natuur

Om uitbreiding en ondersteuning van habitattypen te faciliteren, worden op verscheidene plekken nieuwe stukken natuur gerealiseerd. Er wordt tien hectare vochtige duinvalleien en grijs duin nieuw aangelegd, boszomen aangeplant in het binnenduin, en aanvullende vijf hectare duinhabitat in het gebied en aangrenzend NNN-gebied gecreëerd. Ook worden sportvelden en een parkeerterrein in Meijndel omgevormd tot natuur. De uitbreiding van grijze duinen wordt gefaciliteerd door het omvormen van duindoornstruweel.

Hydrologische maatregelen

Om de vochtige duinvalleien van voldoende water te voorzien, worden op verscheidene plekken hydrologische maatregelen genomen om water vast te houden binnen het duinsysteem.

Bufferzones

Rond het Natura 2000-gebied worden drie bufferzones ingericht, welke een verbinding vormen met het Groene hart, stikstof afvangen en de recreatieve druk binnen het Natura 2000-gebied verminderen. In totaal wordt bijna 250 hectare bufferzone ingericht, waarin ook verscheidene ecopassages worden geplaatst.

Overige maatregelen

Door het gebied worden er exotenbestrijding gedaan, van rimpelroos en Amerikaanse Vogelkers. Er wordt ook aanvullend maaibeheer gecomplementeerd en er wordt geplagd voor grijze duinen en vochtige duinvalleien.

7.2 Habitattypen met stikstofdepositie

Uit de stikstofberekening volgt dat als gevolg van het voornemen sprake is van stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jr in de realisatiefase op stikstofgevoelig habitattypen. In de gebruiksfase is geen sprake van stikstofdepositie op Meijndel & Berkheide. Tabel 7.4 geeft een overzicht van de habitattypen waarop tijdelijk sprake is van stikstofdepositie. De locaties waar sprake is van stikstofdepositie als gevolg van het voornemen worden in volgende paragrafen aangeduid met 'depositielocaties'.

In onderstaande paragrafen worden de habitattypen besproken. De gebieden worden op volgorde van de grootte van areaal met depositie besproken. Ook worden de habitatrichtlijnsoorten die afhankelijk zijn van deze habitattypen besproken.

Tabel 7.4 Overzicht van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden als gevolg van het voornemen in de realisatiefase.

Habitatype	Realisatiefase	
	Berekend (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	30,58	0,01
H2160 Duindoornstruwelen	9,38	0,01
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	4,68	0,01
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	4,03	0,01
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	3,46	0,01

Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1,81	0,01
H2120	Witte duinen	0,30	0,01
ZGH2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,16	0,01
ZGH2160	Duindoornstruwelen	0,05	0,01

7.2.1 H2180A Duinbossen – droog

Het habitattype Duinbossen bestaat uit (half-)natuurlijke loofbossen in de kustduinen. Hoewel vaak zomereik de dominante boomsoort is, kunnen duinbossen een grote variatie in kenmerken hebben en kunnen met name landinwaarts en in duinvalleien andere boomsoorten ook een belangrijke rol spelen. De kruid laag is doorgaans zeer soortenrijk, maar niet uniek voor duinbossen waardoor er weinig werkelijk kenmerkende soorten zijn. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of (te veel) exoten worden niet tot dit habitattype gerekend. Droge duinbossen ontstaan op de meest voedselarme en droge standplaatsen, en bestaan voornamelijk uit berken-eikenbossen en beukenbossen. Ze bevinden zich vooral in de oude duinen en de bodem is over het algemeen zuur met een slechte strooiselvertering. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van duinbossen (droog) op landelijk niveau is in 2007 gunstig (Ministerie van LNVN, 2009).

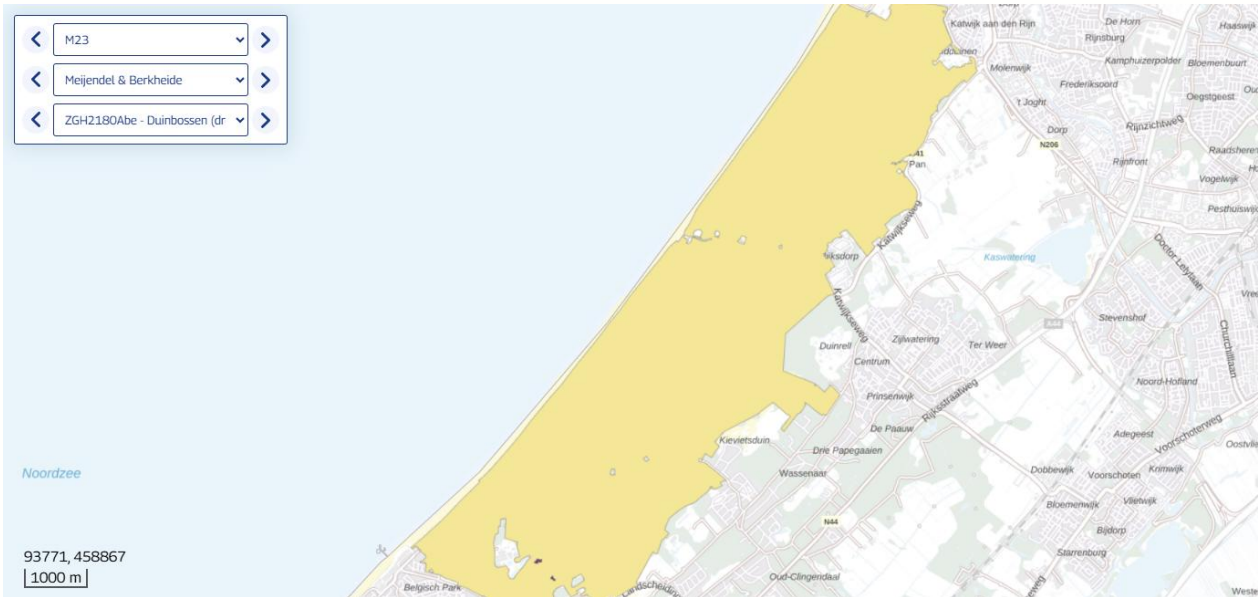
Er zijn slechts twee typische soorten van droge duinbossen, namelijk eikenpage en grote bonte specht. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitattype.

In de meest recente habitatkartering was 410 hectare van droge duinbossen aanwezig in Meijndel & Berkheide. Het theoretisch doel in het gebied is berekend op 404 hectare, wat betekent dat er geen restopgave is (Arcadis et al., 2022). Op circa 57% tot 99% (afhankelijk van het subtype) van het oppervlak is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.

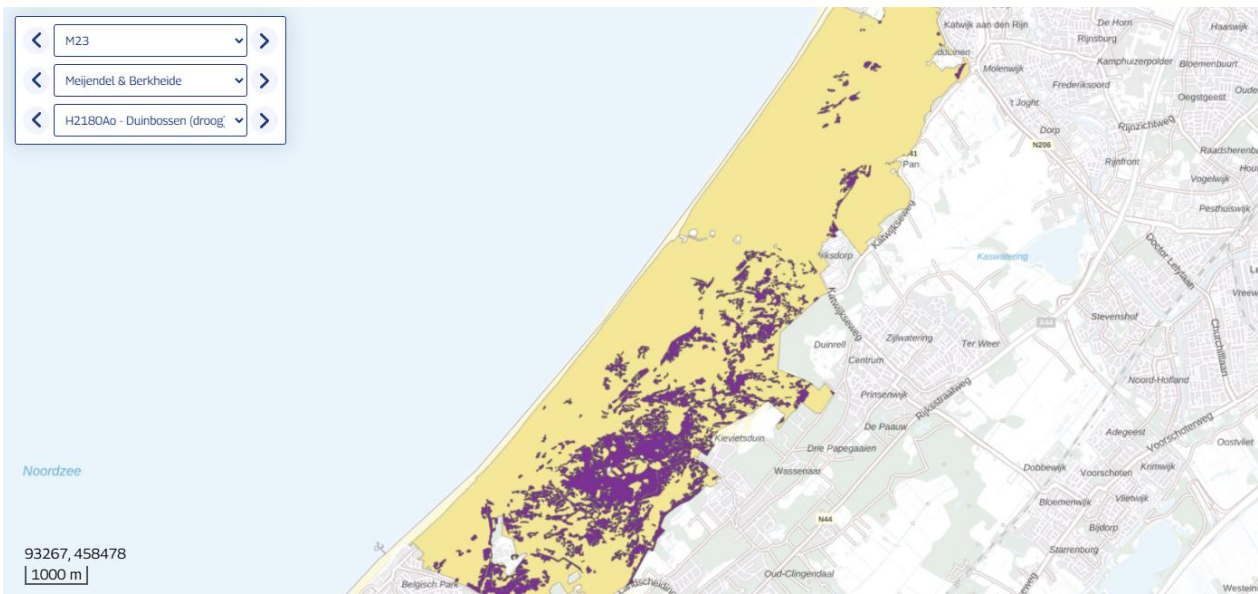


Figuur 7.2 Kartering van H2180Abe Duinbossen (droog, berken-eikenbos) in Meijndel & Berkheide (paars).

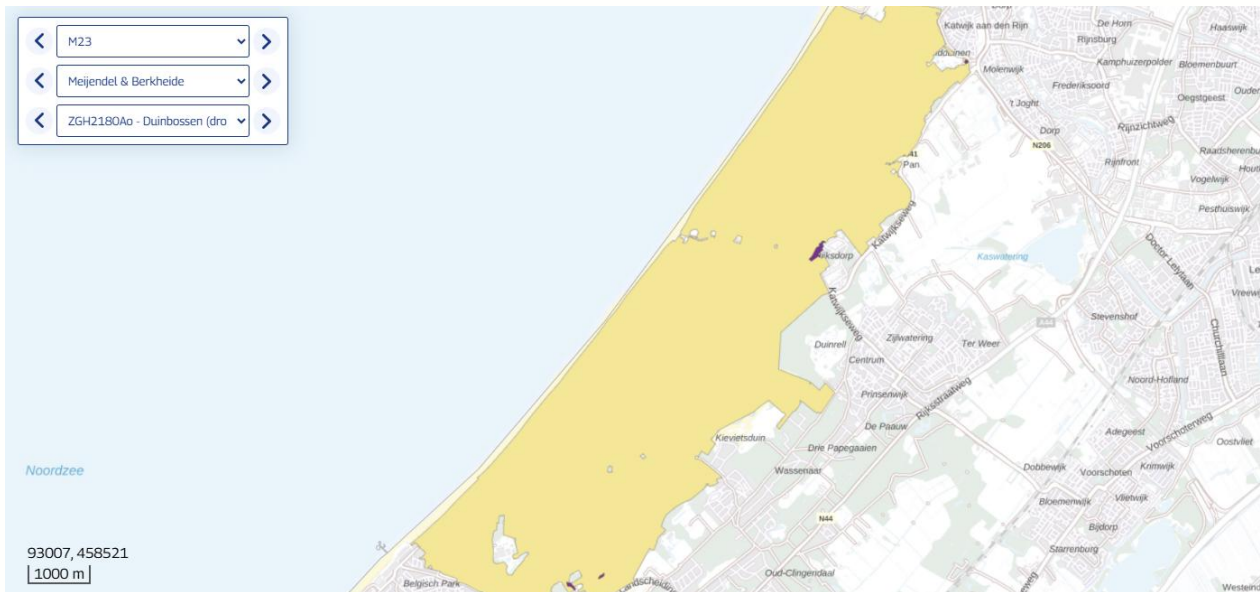
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



Figuur 7.3 Kartering van ZGH2180Abe Duinbossen (droog, berken-eikenbos) in Meijndel & Berkheide (paars).
 (Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



Figuur 7.4 Kartering van H2180Ao Duinbossen (droog, overig) in Meijndel & Berkheide (paars).
 (Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



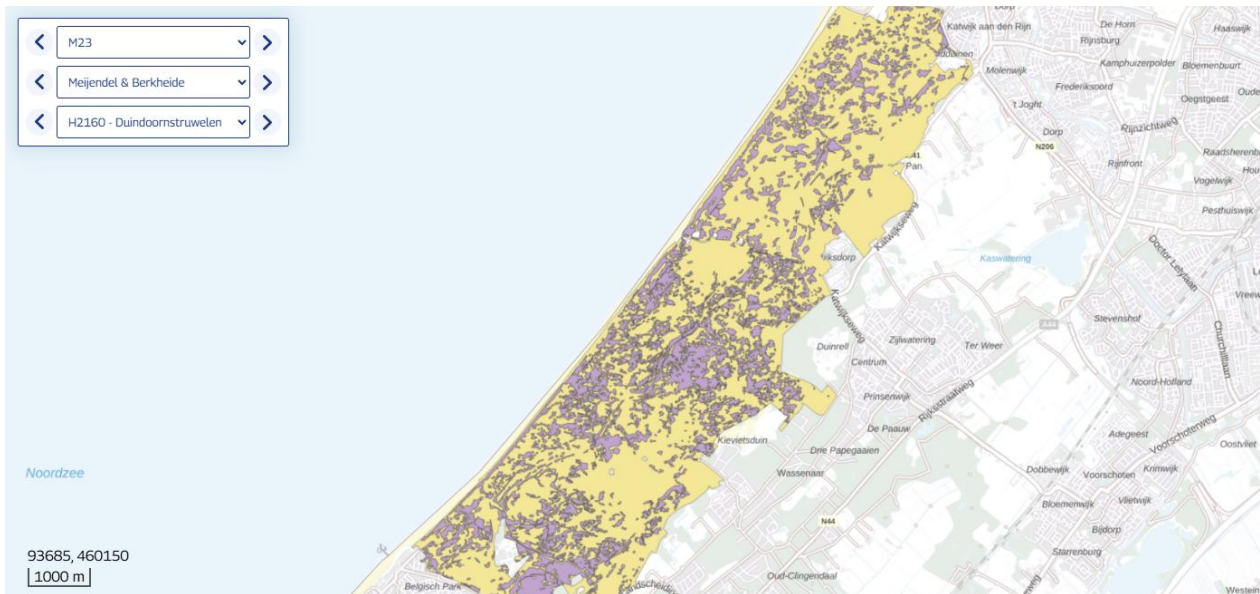
Figuur 7.5 Kartering van ZGH2180Ao Duinbossen (droog, overig) in Meijendel & Berkheide (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

7.2.2 H2160 Duindoornstruwelen

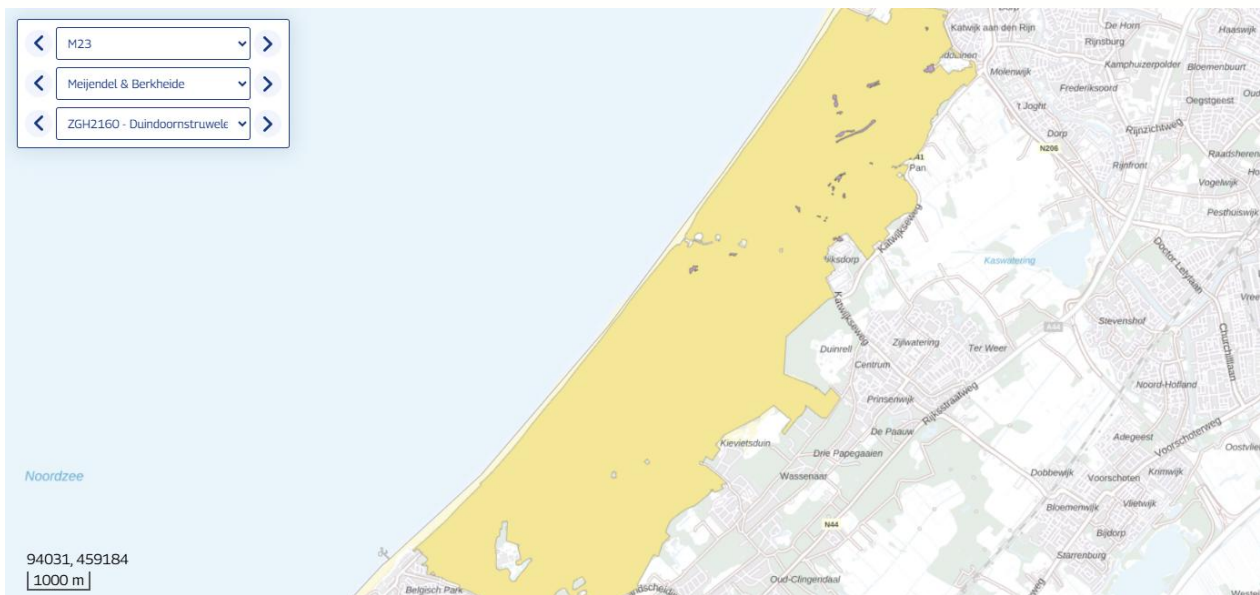
Het habitatype duindoornstruwelen bestaat uit delen van het kustgebied die gedomineerd worden door duindoorn. Naast deze soort kunnen ook andere struiken sterk aanwezig zijn, zoals gewone vlier, wilde liguster en eenstijlige meidoorn. Door [redacted] zijn goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen het meest te vinden direct na de witte duinen. Duindoornstruwelen vormen wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten, waardoor de bodem een hoge beschikbaarheid van stikstof heeft. Duindoornstruwelen kunnen zichzelf op zowel beschutte als loef-plekken handhaven. Op beschutte plekken nemen andere struiken ook een belangrijke plaats in en ontstaat een soort [redacted] optimale functionele omvang is vanaf enkele hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van duindoornstruwelen op landelijk niveau is in 2007 gunstig (Ministerie van LVVN, 2008).

Er zijn slechts twee typische soorten van duindoornstruwelen, namelijk egelantier en nachtegaal. Er zijn geen doelstellingen van H2160 of Vogelrichtlijn doelsoorten gebonden aan dit habitatype.

In de meest recente habitatkartering was 577 hectare van duindoornstruwelen aanwezig in Meijendel & Berkheide. Het theoretisch doel in het gebied is berekend op 742 hectare, wat betekent dat er een restopgave van 165 hectare is (Arcadis et al., 2022). Er is geen sprake van een overmaat aan stikstofdepositie op dit habitatype.



Figuur 7.6 Kartering van H2160 Duindoornstruwelen in Meijendel & Berkheide (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



Figuur 7.7 Kartering van ZGH2160 Duindoornstruwele in Meijendel & Berkheide (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

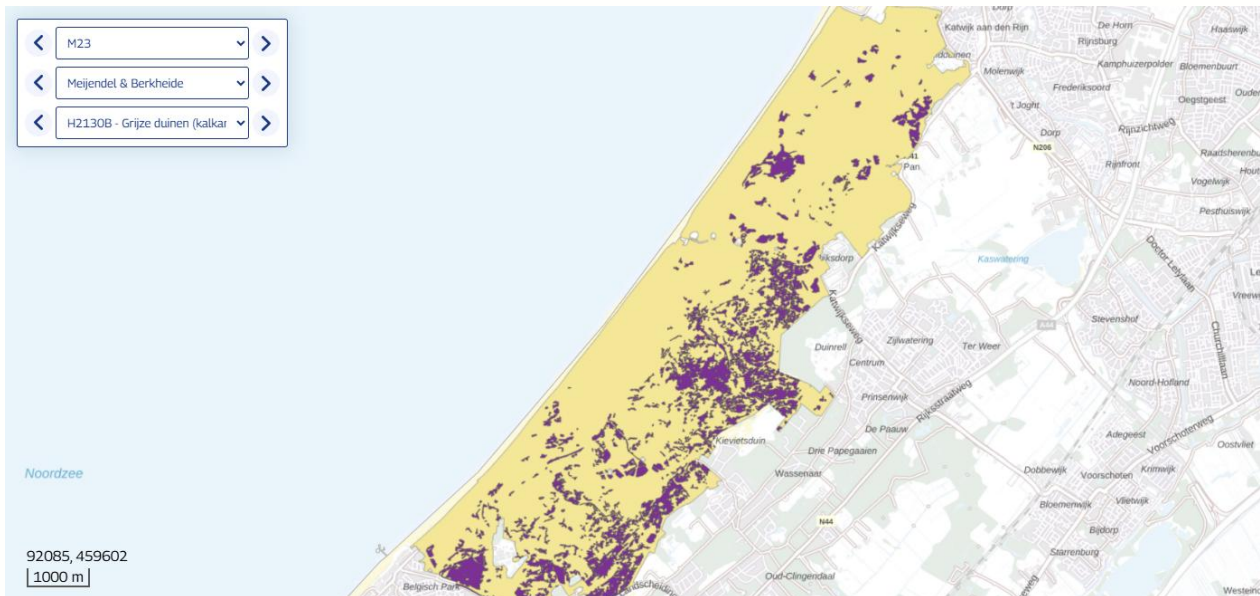
7.2.3 H2130B Grijs duinen – kalkarm

Het habitattypen Grijze duinen bestaat uit min of meer droge graslanden van het kustgebied. De begroeiing is soortenrijk met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met de lage begroeiing kan de dwergstruik duinroos voorkomen. Het habitattypen ontstaat op plekken waar de winddynamiek verlaagd is, maar nog wel sprake is van lichte overstuiving en hellingprocessen. Ook is begrazing door konijnen nodig om de dynamiek in het systeem te behouden en behoren stuifplekken ook tot het habitattypen. Er is een grote variatie in ecologie en bodemsamenstelling binnen grijze duinen, waardoor drie subtypes worden onderscheiden die doorgaans geleidelijk in elkaar overlopen. Het kalkarme subtype ligt op een bodem die van nature kalkarm is of waarvan de toplaag ontkalkt is. Korstmossen kunnen in dit subtype veel aanwezig zijn. De optimale functionele

omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van kalkrijke grijze duinen op landelijk niveau is in 2007 zeer ongunstig (Ministerie van LNV, 2008).

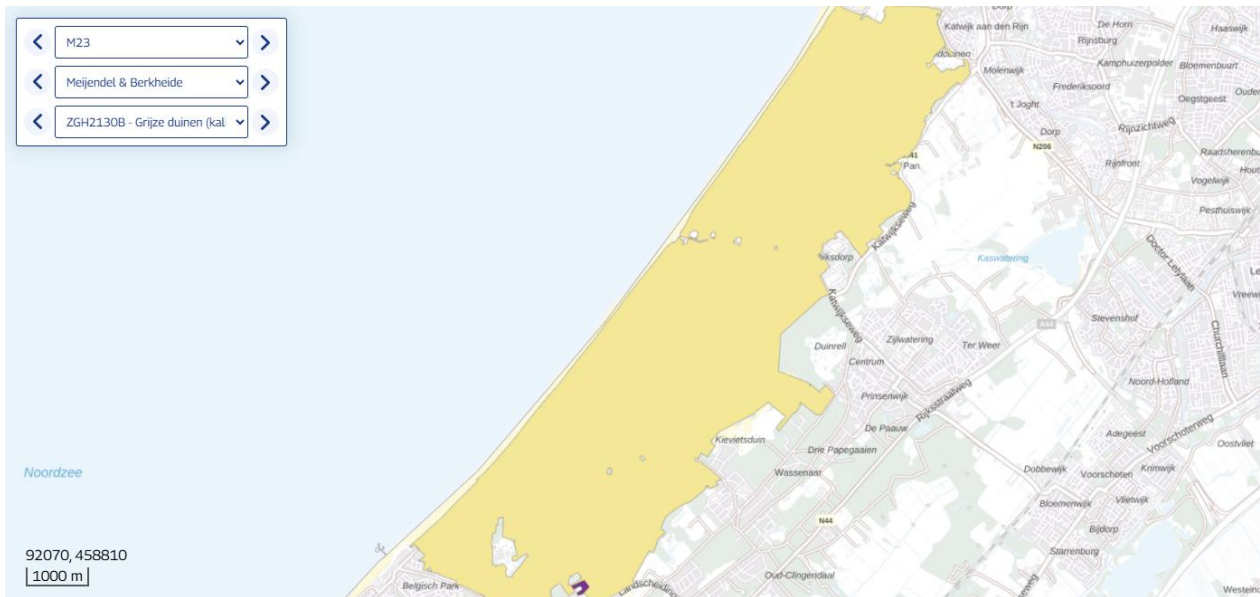
De typische soorten van kalkarme grijze duinen bestaan hoofdzakelijk uit vaatplanten en geleedpotigen, zoals duinparelmoervlinder en duinroos, maar ook uit verscheidene soorten kostmossen die constante soorten zijn. Ook is tapuit een typische soort. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitatype.

In de meest recente habitatkartering was 290 hectare van kalkarme grijze duinen aanwezig in Meijndel & Berkheide. Het theoretisch doel in het gebied is berekend op 512 hectare, wat betekent dat er een restopgave van 223 hectare is (Arcadis et al., 2022). Op circa 78% van het gekarteerde oppervlak en 100% van het zoekgebied is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 7.8 Kartering van H2130B Grijze duinen (kalkarm) in Meijndel & Berkheide (paars).
 (Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)





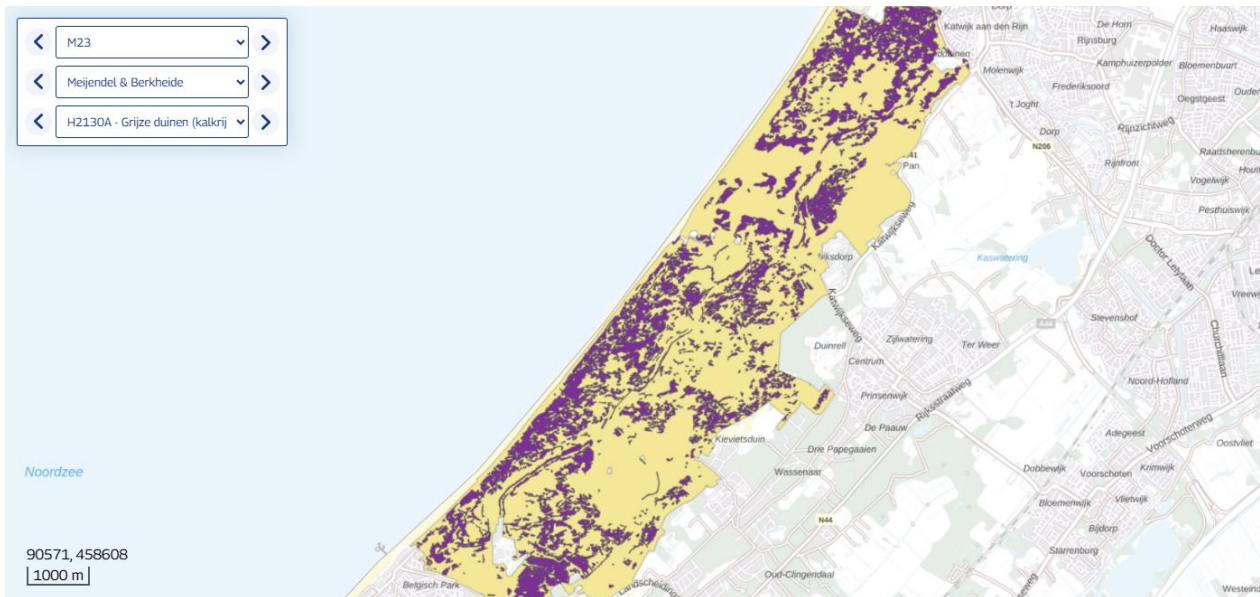
Figuur 7.9 Kartering van ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm) in Meijndel & Berkheide (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

7.2.4 H2130A Grijze duinen – kalkrijk

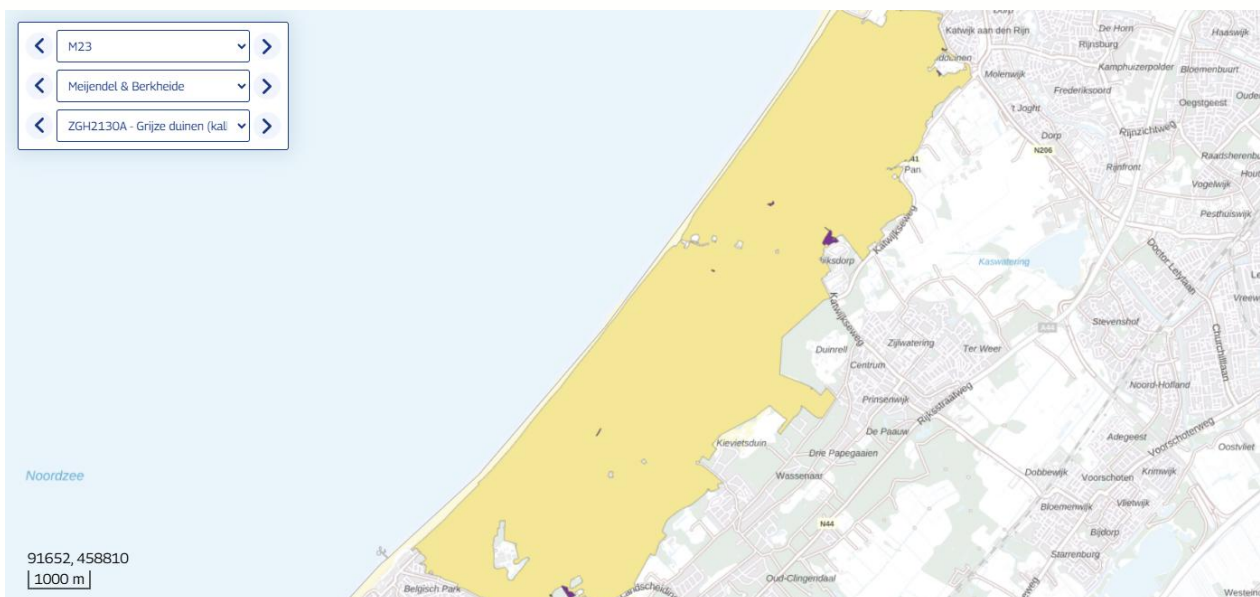
Het habitattypetype Grijze duinen bestaat uit min of meer droge graslanden van het kustgebied. De begroeiing is soortenrijk met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met de lage begroeiing kan [redacted] roos voorkomen. Het habitattypetype ontstaat op plekken waar de winddynamiek verlaagd is, maar [redacted] is van lichte overstuiving en hellingprocessen. Ook is begrazing door konijnen nodig om de dynamiek in het systeem te behouden en behoren stuifplekken ook tot het habitattypetype. Er is een grote variatie in ecologie [redacted] binnen grijze duinen, waardoor drie subtypes worden onderscheiden die doorgaans geleide [redacted]. Het kalkrijke subtype ligt op een weinig tot niet ontkalkte bodem. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van kalkrijke grijze duinen op landelijk niveau is in 2007 zeer ongunstig (Ministerie van LNVN, 2008).

De typische soorten van kalkrijke grijze duinen bestaan hoofdzakelijk uit vaatplanten en geledpotigen, zoals bruin blauwtje en komma [redacted] duinroos en gevlekte zonneroosje. Ook zijn tapuit en konijn typische soorten. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitattypetype.

In de meest recente habitatkartering was 562 hectare van kalkrijke grijze duinen aanwezig in Meijndel & Berkheide. Het theoretisch doel in het gebied is berekend op 887 hectare, wat betekent dat er geen restopgave is (Arcadis et al., 2022). Op circa 10% van het gekarteerde oppervlak en 51% van zoekgebied is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 7.10 Kartering van H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Meijndel & Berkheide (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)



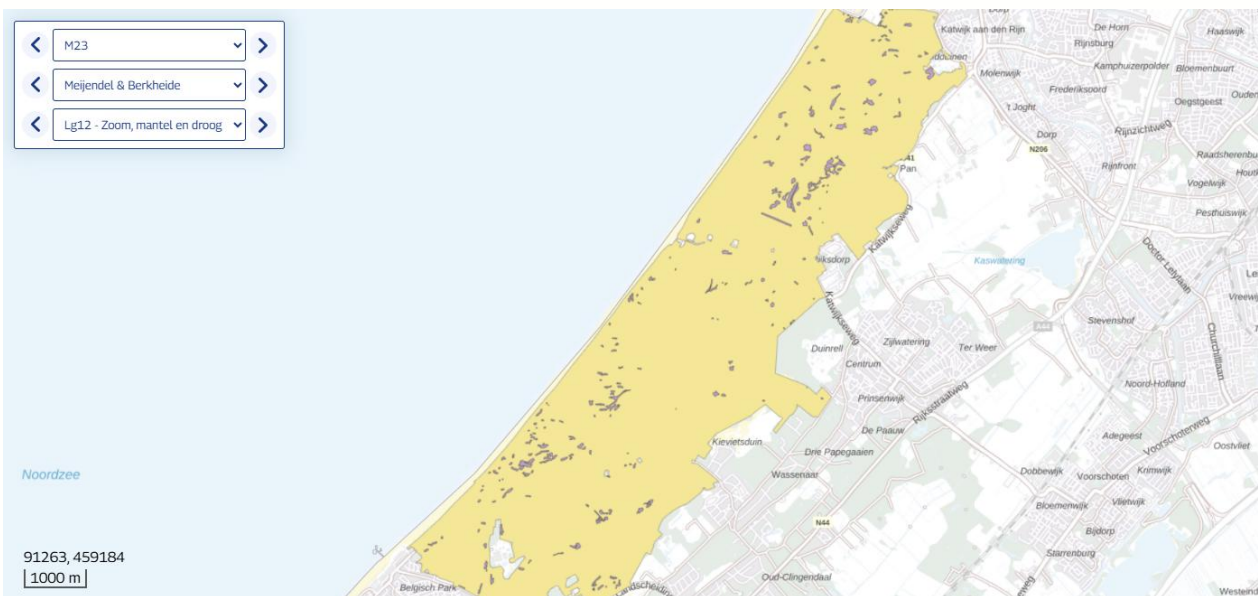
Figuur 7.11 Kartering van ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Meijndel & Berkheide (paars).
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

7.2.5 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen, H1014 Nauwe korfslak

Het leefgebied zoom, mantel en droog struweel van de duinen komt voor in de duinen en bestaat uit begroeiing met hoge kruiden en struiken, gelegen op vochtig tot droog duinzand. De samenstelling van de begroeiing is afhankelijk van het successiestadium en het beheer, en kan bestaan uit vooral kruiden, of uit struiken zoals sleedoorn, wegedoorn, wilde liguster, gewone vlier en eenstijlige meidoorn. Het leefgebied komt onder andere voor als grensmilieu van met name bosranden, maar ook langs paden en in de binnenduinen langs houtwallen, perceelranden of hagen. Ook kan het leefgebied vlakvormig voorkomen als duinstruweel met zoomvegetaties in meer open plekken (Nijssen et al., 2014).

Het leefgebied zoom, mantel en droog struweel van de duinen is bedoeld voor de Habitatrichtlijndoelsoort nauwe korfslak. Deze soort maakt jaarrond gebruik van het leefgebied en andere delen van kalkrijke duinen. Nauwe korfslak heeft een voorkeur voor vochtige oeverzones van duinplassen, struwelen, en duinbossen met populieren. Vooral onbeheerde vegetaties van bijvoorbeeld Koninginnekruid, grote brandnetel of duinriet zijn daarin van belang. Zware verruiging van een gebied heeft mogelijk een negatief effect, maar bij lichte verruiging kan sprake zijn van een geschikter microklimaat en voedselbeschikbaarheid. Welk effect een overmaat aan stikstofdepositie precies op deze soort heeft is onbekend. Er zijn verschillende voorbeelden van het verdwijnen van deze soort nadat herstelmaatregelen tegen de effecten van stikstofdepositie zijn genomen (Nijssen et al., 2014).

De trend van deze soort in Meijndel & Berkheide is stabiel en er heerst geen restopgave (Arcadis et al., 2022).



Figuur 7.12 Kartering van Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen in Meijndel & Berkheide (paars).

(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

7.2.6 H2120 Witte duinen

Het habitatype Witte duinen is te vinden op de buitenduinen, waar dominantie plaatsvindt van helm, Noordse helm of duinzwenkgras. Er heert nog geen bodemontwikkeling plaatsgevonden en het habitatype is de natuurlijke successie op embryonale duinen in de zeereep, waar de plantengroei kan ontstaan buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater. Ook kunnen witte duinen ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen, waardoor ze ook op macroparabolen in het zeeduin voorkomen. De aanwezige helmvegetatie wordt het zand vastgelegd. Verstuiving is noodzakelijk om helm vitaal te houden. De optimale functionele omvang is vanaf tientallen hectares. De beoordeling van de staat van instandhouding van witte duinen op landelijk niveau is in 2007 matig ongunstig (Ministerie van LNV, 2008).

De typische soorten van witte duinen bestaan hoofdzakelijk uit paddenstoelen en vaatplanten, zoals duinfranjehoed, Noordse helm en zeewolfsmelk. Ook zijn de duinsabelsprinkhaan en eider typische soorten. Er zijn geen doelstellingen van Habitat- of Vogelrichtlijndoelsoorten gebonden aan dit habitatype.

In de meest recente habitatkartering was 94 hectare van witte duinen aanwezig in Meijndel & Berkheide. Het theoretisch doel in het gebied is berekend op 84 hectare, wat betekent dat er geen restopgave is (Arcadis et al., 2022). Op slechts 0,5% van het oppervlakte is sprake van een overmaat aan stikstofdepositie.



Figuur 7.13 Kartering van H2120 Witte duinen in Meijndel & Berkheide (paars).

(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025)

7.3 Veldbezoek

Op 14 augustus 2025 heeft een veldbezoek plaatsgevonden ter plaatse van Meijndel & Berkheide door ecologen van Eco Reest. Tijdens het veldbezoek is specifiek aandacht besteed aan de droge duinbossen.

Er is geen specifiek veldbezoek besteed aan de habitattypen H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2160 Duindoornstruwelen en het leefgebied Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de droge duinbossen. De habitattypen/leefgebieden in de huidige situatie nauwelijks een overschrijding van de maximale gronddepositie ondervinden en/of het oppervlak waarop sprake is van depositie als gevolg van het voornemen minder de 1 hectare betreft, waardoor stikstofdepositie geen knelpunt vormt (zie ook paragraaf 7.4).

7.3.1 Droge duinbossen

De droge duinbossen bestaande van de depositielocatie bestaan voor een groot deel uit eiken-berkenbossen. Langs de wandelpaden is de ondergroei erg dicht, maar voorbij deze dunne strook heeft het bos een open ondergroei en zandige plekken. De ondergroei bestaat daar uit soorten als meidoorn, varens, hondsdrif en wilde kardinaalsmuts. Ook zijn er en der plukken brandnetel aanwezig. Er zijn tekenen van een voormalig hakhoutbeleid. Figuur 7.14 geeft een indruk van de droge duinbossen.



Figuur 7.14 Indruk van de droge duinbossen binnen de depositielocatie.

7.4 Effectbeoordeling

7.4.1 Verandering in stikstofdepositie

Zowel in de toekomstige gebruiksfase als in de tijdelijke realisatiefase is over het gehele gebied Meijndel & Berkheide géén sprake van een toename in stikstofdepositie ten opzichte van de huidige gebruiksfase of de huidige geldende vergunning.

7.4.2 Projecteffect

Witte duinen, duindoornstruwelen, en zoom, mantel en droog struweel van de duinen

In de huidige situatie ondervinden de habitattypen/leefgebieden H2120 Witte duinen, H2160 Duindoornstruwelen, en Lg12 Zoom, [redacted] struweel van de duinen in Meijndel & Berkheide nauwelijks tot geheel geen overschrijding van de achtergronddepositie, namelijk respectievelijk 0,4%, 0,0% en 0,0% van het oppervlak. Stikstof [redacted] de geen knelpunt voor deze habitattypen/leefgebieden. Ook voor bijbehorende Hab [redacted] korfslak is stikstofdepositie zodoende geen knelpunt in dit gebied. Als gevolg van het voornemen neemt de oppervlakte waarop sprake is van een overschrijding van de KDW niet toe. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van stikstofdepositie van het voorgenomen project zijn uitgesloten.

Droge duinbossen

Het habitattypen H21 [redacted] bossen (droog) ondervindt op bijna het gehele areaal in Meijndel & Berkheide een overschrijding van de KDW. Ondanks deze overschrijding zijn er geen tekenen aanwezig binnen de depositielocatie van een overmaat aan stikstofdepositie, zoals verzuuring. Bovendien vindt ten opzichte van de huidige situatie geen toename in stikstofdepositie plaats. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van stikstofdepositie van het voorgenomen project zijn uitgesloten.

Grijze duinen

Habitattypen H2130A Grijze duinen (kalkrijk) en H2130B Grijze duinen (kalkarm) ondervinden in de huidige situatie op respectievelijk 10% en 78% van het areaal een overschrijding van de KDW. Als gevolg van het voornemen is sprake van een tijdelijke depositie op enkele hectares van beide habitattypen. Het areaal waarop sprake is van een overschrijding van de KDW neemt daarbij niet toe. Bovendien vindt ten opzichte van de huidige situatie geen toename in stikstofdepositie plaats. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van stikstofdepositie van het voorgenomen project zijn uitgesloten.

8. Samenvatting en conclusie

In dit hoofdstuk wordt in eerste instantie een korte samenvatting van de voorgaande hoofdstukken gegeven. Daarna wordt een gegeven van het voornemen op Natura 2000-gebieden.

8.1 Samenvatting voorgaande hoofdstukken

Het project betreft de sloop en nieuwbouw van Hotel NH Atlantic naar Duinhil te Kijkduin. In de huidige situatie is het hotel nog in gebruik. Er is een geldige natuurvergunning voor de renovatie en uitbreiding van het bestaande hotel waarbij de huidige gasaansluiting in gebruik zou blijven, waar toestemming is verleend voor een toename in stikstofemissie door de toename in het gebruik. In verband met duurzaamheid is echter het nieuwe plan ontwikkeld om het gebouw geheel te slopen en een nieuw, gasloos gebouw te realiseren. Hiermee wordt de stikstofemissie en bijkomende depositie op omliggende Natura 2000-gebieden structureel verlaagd. In de toekomstige gebruiksfase is de stikstofdepositie structureel lager dan in de huidige situatie. Gedurende de realisatiefase is sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op 224,45 hectare van Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. Ook is er sprake van een tijdelijke toename op Meijendel & Berkheide.

De effecten van een overschot aan stikstofdepositie zijn veelomvattend (hoofdzakelijk onder te verdelen in verzuring en bemesting) en bereiken alle trofische niveaus. 0,01 mol N/ha/jr is de minimale hoeveelheid stikstofdepositie die door AERIUS Calculator kan worden berekend. De variërende weeromstandigheden zorgen voor een onzekerheidsmarge van ongeveer 150 mol N/ha/jr in de berekende achtergronddepositie.

De duinsystemen van Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen en Meijendel & Berkheide hebben allen als hoofdzakelijke knelpunten de aanwezigheid van exoten en een te geringe verstuivingsdynamiek. De gebieden staan deels onder druk door stikstofdepositie, wat met name lokaal in de kalkrijke grijze duinen en de duinbossen zichtbaar is. Op [redacted] instandhoudingsmaatregelen zijn genomen, zijn de duinen en duinbossen in goede staat ondanks de [redacted] stikstofdepositie. Hieruit is zichtbaar dat wanneer de sturende systeemfactoren zoals zandverstuiving en [redacted], de habitattypen robuust genoeg zijn om een overmaat aan stikstofdepositie te [redacted].

De permanente afname in stikstofdepositie in de toekomstige gebruiksfase heeft als gevolg dat binnen twee jaar na ingebruikname netto geen sprake meer is van een toename in stikstofdepositie over de gehele periode inclusief de realisatiefase. Hierdoor is, in combinatie met de instandhoudingsmaatregelen die in de gebieden genomen worden en zijn, geen sprake van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden als gevolg van het voor [redacted].

8.2 Conclusie

Het voorgenoemde project van volledige sloop en nieuwbouw heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Binnen twee jaren na ingebruikname heeft dit project bovendien een lagere stikstofemissie en -depositie dan zowel het huidige gebruik, alsook het project onder de geldige natuurvergunning. Het voorgenoemde project draagt zodoende bij aan een structurele verlaging van de stikstofdepositie. Met deze passende beoordeling dus de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van de betreffende Natura 2000-gebieden niet zal aantasten.

DEEL II: LOKALE ACTIVITEITEN

In deel II van dit rapport worden de potentieel negatieve effecten als gevolg van de lokale activiteiten in Westduinpark & Wapendal beoordeeld, namelijk het plaatsen van het zandpakket, inrichting van het tijdelijke bouwterrein en aanleg van de permanente logistieke ontsluiting.



9. Westduinpark & Wapendal

In dit hoofdstuk wordt het Natura 2000-gebied Westduinpark en Wapendal besproken, waarbinnen het zandpakket, het tijdelijke bouwterrein en de logistieke ontsluiting worden geplaatst.

Eerst wordt het gebied en de doelstelling van het gebied in het algemeen besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de (landelijke en lokale) trends en huidige instandhoudingsmaatregelen van de mogelijk beïnvloede habitattypen. Dit hoofdstuk is voor het grootste deel gebaseerd op het beheerplan van Westduinpark en Wapendal (Provincie Zuid-Holland, 2018), de natuurdoelanalyse Westduinpark & Wapendal (Arcadis et al., 2022) en het advies over de Natuurdoelanalyse door de Ecologische autoriteit (2024).

9.1 Inleiding

Het Westduinpark en Wapendal is in september 2011 aangewezen als Natura 2000-gebied onder de Habitatrictlijn. Het totale gebied heeft een oppervlakte van 246 hectare en bevindt zich volledig in de provincie Zuid-Holland. Het gebied wordt begrensd door het strand langs de Noordzee aan de noordwestzijde en door bebouwing van Scheveningen en Den Haag aan de overige zijden. Het gebied bestaat uit twee deelgebieden Westduinpark en Wapendal.

Westduinpark

Westduinpark, waarbinnen het projectgebied valt, betreft een zone van jonge, kalkrijke kustduinen met kenmerken die horen bij een dynamisch duinsysteem zoals paraboolduinen en uitstuiwingskuilen. De duinen langs de buitenrand dateren uit de 18e eeuw, terwijl die langs de binnenduintrand in de 13e eeuw gevormd zijn.

Het Westduinpark ligt op een hoge, droge, voormalige duinwig die zich vroeger uitstrekte van Monster tot aan de voormalige monding van de Rijn bij Katwijk aan Zee. Deze zogenaamde “duinwig” is door de verstedelijking van Den Haag en Scheveningen in verschillende stukken verdeeld geraakt. Het Westduinpark en de Bosjes van Poot zijn nu als gevolg van de afzonderlijke stukken van de Oostduinen bij Wassenaar en de Westduinen ten zuiden van Den Haag (gemeente Scheveningen) het zuidelijke gedeelte zijn de duinformaties nog overwegend natuurlijk, met duintoppen van ongeveer 20 meter hoog. In het noordelijk gedeelte van het Westduinpark is begin 20e eeuw het duinlandschap plaatselijk heringericht. Bij de aanleg van de eerste haven van Scheveningen rond 1900 kwam veel zand vrij. Dit zand is in de lagere delen van dit noordelijke gedeelte aangebracht om het achterliggende land tegen de zee te beschermen.

In de open terreinde Bosjes van Poot is voedselrijke teelaarde opgebracht. In het kader van de werkverschaffing zijn in de jaren '20 van de 20^{ste} eeuw, meerdere terreingedeelten omgewerkt en gedeeltelijk beplant met dennen en loofhout. Ook werden uitzichtheuvels verhoogd en verbreed. Later moesten helm, riet en humeuze grond verstuiving tegengaan, samen met allerlei planten en struiken die van nature niet in de duinen voorkomen. Zo kwamen soorten als rimpelroos en sneeuwbes in het Westduinpark terecht (gemeente Den Haag, 2005).

De Delflandse kust, tussen Hoek van Holland tot en met Kijkduin, was één van de zwakke schakels in de Zuid-Hollandse kust. Bij zwaardere golfbelasting kon onvoldoende veiligheid geboden worden. Daarom is in 2010 het zeewaarts verbreden van de duinen afgerond. Vanaf Kijkduin tot De Banken is het strand breder gemaakt door middel van zandsuppletie (in totaal tot 200 meter) en is er een extra duinenrij aangelegd met een breedte van circa 100 tot 150 meter. Vanaf De Banken sluit de kustversterking aan op het duincompensatiegebied Spanjaards Duin. Voor de kust van Solleveld - juist ten zuiden van Westduinpark - is in 2011 de Zandmotor aangelegd. De Zandmotor ligt aan het strand tussen Kijkduin en Ter Heijde. Het oogmerk was om herhaaldelijke verstoring van de kwetsbare zeebodem door jaarlijkse suppleties te voorkomen door in één keer een grote hoeveelheid zand te storten. Waterstromingen leggen het zand vervolgens op de juiste plek. Op basis van monitoring gegevens en de bestaande kennis van de Hollandse kust werd verwacht dat het zand van de Zandmotor zich de komende jaren verder langs de kust verspreidt, waardoor er ten zuiden en ten noorden bredere stranden ontstaan, die op termijn de duinaangroei

doen toenemen (Taal et al, 2017). In 2021 bleek dat de Zandmotor inderdaad heeft gezorgd voor natuurlijke duinaangroei op de kust. De eerste duinenrij groeide geleidelijk aan met 15 tot 20 m³/m/jaar. Op de Zandmotor ontwikkelden zich sinds 2016 ook nieuwe duintjes ('embryonale duinen'). De groei van de embryonale duinen was (met name in de eerste jaren na aanleg) minder groot dan voorzien, wat veroorzaakt werd door het afvangen van zand in het duinmeer en de lagune (Huisman *et. al*, 2021).

Over de effecten op Westduinpark specifiek zijn geen gegevens bekend.

Wapendal

Wapendal is een kleiner duingebied, ingeklemd tussen de bebouwing van Den Haag. Het is een restant van een oude, kalkarme strandwal die grenst aan een strandvlakte. Het projectgebied raakt niet aan dit gebied.

9.2 Instandhoudingsdoelstellingen

Westduinpark & Wapendal is aangewezen voor zeven habitattypen. Er zijn geen Habitatrichtlijn- of Vogelrichtlijnsoorten aangewezen voor dit gebied. Tabel 9.1 geeft een overzicht van de doelstellingen.

Tabel 9.1 Instandhoudingsdoelstellingen van Oosterschelde voor habitattypen. = behoud; > uitbreiding/verbetering. = (<) behoud oppervlakte, maar mag achteruit gaan ten gunste van H2130 Grijze duinen.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H2120	Witte duinen	Definitief	=	=
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	Definitief	>	>
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	Definitief	=	=
H2150	Duinheiden met struikhei	Definitief	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	Definitief	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog)	Definitief	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	Definitief	= (<)	>

9.3 Knelpunten

De doelsoort en het gebied Westduinpark & Wapendal ondervinden verschillende drukfactoren die leiden tot knelpunten in het gebied (Rijksoverheid, 2022). Dit is grotendeels samen te vatten in recreatieve druk, beperkte dynamiek en verstruweling, erosieve knuten en stikstofdepositie.

Recreatieve druk

Het gebied is van groot belang voor recreatie (Provincie Zuid-Holland, 2018). Dit zorgt voor knelpunten bij het behalen van de instandhoudings- of uitbreidingsdoelen. Voor elk van de aanwezige habitattypen, met uitzondering van witte duinen (H2120) en duinheiden met struikhei (H2150) wordt recreatiedruk, inclusief loslopende honden als knelpunt benoemd.

Negatieve effecten bij legale recreatie zijn:

- Mechanische effecten van betreding in de vorm van vertrappen van vegetaties, verdichting van de bodem, openbreken van de bodem en toename van erosie, bij betreding buiten de paden.
- Vermesting en mogelijk verzuring door honden.

In het advies van de Ecologische Autoriteit (2024) is gerelateerd hieraan, ook verstedelijking en gebrek aan connectiviteit als drukfactor benoemd. Het Westduinpark ligt namelijk aan de noord-, zuid- en oostzijde ingeklemd tussen woonwijken waardoor geen verbinding aanwezig is met andere duingebieden. Wapendal is zelfs volledig omsloten door bebouwing

Beperkte dynamiek en verstruweling

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 versnelt. Bij een dynamische zeereep of aanvoer van zand door zandsuppleties ontstaan embryonale duinen aan de voet van de zeereep, die bij verdere ontzilting overgaan in helmvegetatie. Zonder

dynamiek of zandaanvoer verdwijnen ze op den duur. Voor de dynamiek van de witte duinen en de grijze duinen daarachter zijn verstuingen vanuit de zeereep noodzakelijk.

Door de aanleg van de zeereep en de fixering daarvan door aanplant met helm is de verstuingdynamiek afgenomen. Dit is lokaal nog versterkt door zandsuppleties voor de kust. Beperkte dynamiek wordt met name als knelpunt genoemd voor habitattypen grijze duinen kalkrijk (H2130A) en grijze duinen kalkarm (H2130B). Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type (Ministerie van LNV, 2008).

Door gebrek aan dynamiek in combinatie met (te veel) stikstofdepositie treedt hierdoor verstruweling en vergrassing op. Voor grijze duinen kalkrijk (H2130A) heeft verminderde aanvoer van kalkrijk zand in minder dynamische delen aanvullend een negatieve invloed op de kwaliteit van dit habitattypen (Arcadis et al., 2022). Dit kan een negatief effect hebben op de typische soorten van dit habitattypen, zoals tapuit. Deze soort broedt in holen in open landschappen met afwisseling van korte vegetaties en open, zandige plekken. Ook andere typische soorten, zoals blauwvleugelsprinkhaan en duin- en grote parelmoervlinder hebben onbegroeide delen nodig.

Bij habitattypen witte duinen (H2120) zorgen inwaai (saltspray) en stuivend zand voor een extreem milieu waarin helm als een van de weinige plantensoorten kan overleven. Deze is belangrijk omdat door de door deze plant gevormde vegetatiestructuur het zand wordt vastgelegd. Voor de meeste soorten van habitattypen witte duinen (H2120) is het belangrijk dat de helm vitaal is. Daarvoor is verstuing noodzakelijk. Als de verstuing vermindert, gaat de helm verouderen. Het habitattypen witte duinen (H2120) ondervindt in minder dynamische delen binnen Westduinpark & Wapendal negatieve effecten door verstruweling met duindoorn en rimpelroos (Arcadis et al., 2022). Dit speelt vooral op de hogere delen van de zeereep van Kijkduin (Provincie Zuid-Holland, 2018).

Invasieve exoten

In de natuurdoelanalyse (Arcadis et al., 2022) worden invasieve exoten als drukfactor voor alle habitattypen genoemd. Amerikaanse rimpelroos is in de Duinbossen, rimpelroos is verspreid over het gehele Natura 2000-gebied te vinden en lokaal komt ook Japanse duizendknoop op (Ecologische Autoriteit, 2024). Deze spelen een negatieve rol bij de verstruweling en vergrassing van habitattypen witte duinen (H2120) en grijze duinen kalkrijk en kalkarm (H2130A en B). Ook kunnen ze waardevolle vegetaties verdringen (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Stikstofdepositie

Door stikstofdepositie worden de bovengenoemde negatieve effecten als gevolg van beperkte dynamiek en verstruweling en het voorkomen van invasieve exoten versterkt. Stikstofdepositie wordt als specifiek knelpunt benoemd voor de habitattypen grijze duinen kalkrijk en kalkarm (H2130A en B) en duinheide met struikhei (H2150). Stikstofdepositie versnelt het proces van verstruweling en vergrassing en de groei van invasieve exoten. Binnen Westduinpark & Wapendal is op 18,3% van de totale oppervlakte sprake van een overschrijding van de kritische depositiewaarde (AERIUS Monitor, M25, 2025).

9.4 Herstelmaatregelen

In het Natura 2000 beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2018) en de Natuurdoelanalyse Natura 2000 (Arcadis et al., 2022) zijn verscheidene herstelmaatregelen opgenomen.

In de afgelopen jaren zijn er succesvolle maatregelen genomen om de winddynamiek terug te brengen in het gebied, er is onder andere naaldbos verwijderd en er zijn stuifkuilen gereactiveerd (Ecologische Autoriteit, 2024). Andere maatregelen voor het vergroten van de verstuingdynamiek worden gezocht in zandsuppleties en het maken van kerven in de zeereep.

Op plaatsen waar de kust aangroeit door zandsuppleties en hierdoor verstarring van de duinen erachter plaatsvindt kan minder gesuppleerd worden. Hierdoor kan weer afslag plaatsvinden waardoor meer zand beschikbaar komt voor verstuiving. Door het maken van grote kerven in de zeereep op strategische locaties kan het zand vanaf het strand verstuiven naar het achterliggende duingebied. Hierdoor zou het zand tot een kilometer het duin is stuiven. In het beheerplan en de natuurdoelanalyse wordt het kerven van de zeereep als effectiever beschreven dan het maken van stuifkuilen, omdat de reikwijdte van de verstuiving hierbij beperkt is tot ongeveer 100 meter (Provincie Zuid-Holland, 2018). De Ecologische Autoriteit (2024) adviseert echter om wel stuifkuilen te (blijven) creëren als onderdeel van het natuurbeheer. Het is niet bekend of dit in het huidige beheer is opgenomen.

Binnen het reguliere zeereepbeheer wordt struweel duindoorn en rimpelroos deels verwijderd om verstuivingsdynamiek te vergroten (Provincie Zuid-Holland, 2018). Ook vindt exotenbeheer (Japanse duizendknoop en andere gebiedsvreemde soorten) plaats en wordt lokaal naaldbos verwijderd.

Andere, aanvullende maatregelen houden verband met toename van overstuiving, begrazing, plaggen, terugdringen exoten en recreatiedruk.



10. Projectlocatie

In dit hoofdstuk worden de habitattypen ter plaatse van de projectlocaties besproken.

10.1 Gekarteerde habitattypen

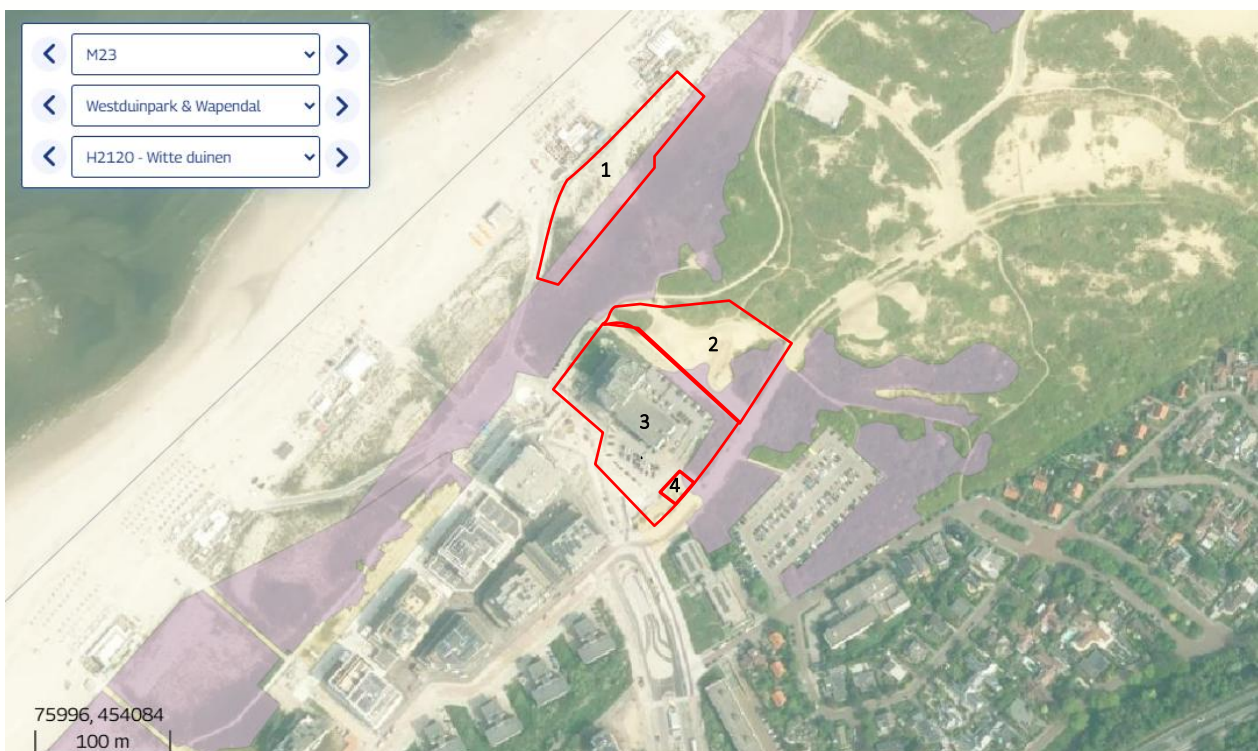
10.1.1 Ligging werkgebied ten opzichte van habitattypes

De werklocaties raken aan de volgende habitattypen:

- H2120 Witte duinen
- H2130A Grijs duinen (kalkrijk)
- H2160 Duindoornstruwelen
- H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

In figuren 10.1 t/m 10.4 zijn de habitattypen in relatie tot de werkgebieden weergegeven. De werkgebieden zijn genummerd:

1. Permanent zandpakket optie 1;
2. Permanent zandpakket optie 2;
3. Tijdelijk bouwterrein Duinhil;
4. Permanente logistieke ontsluiting Duinhil.

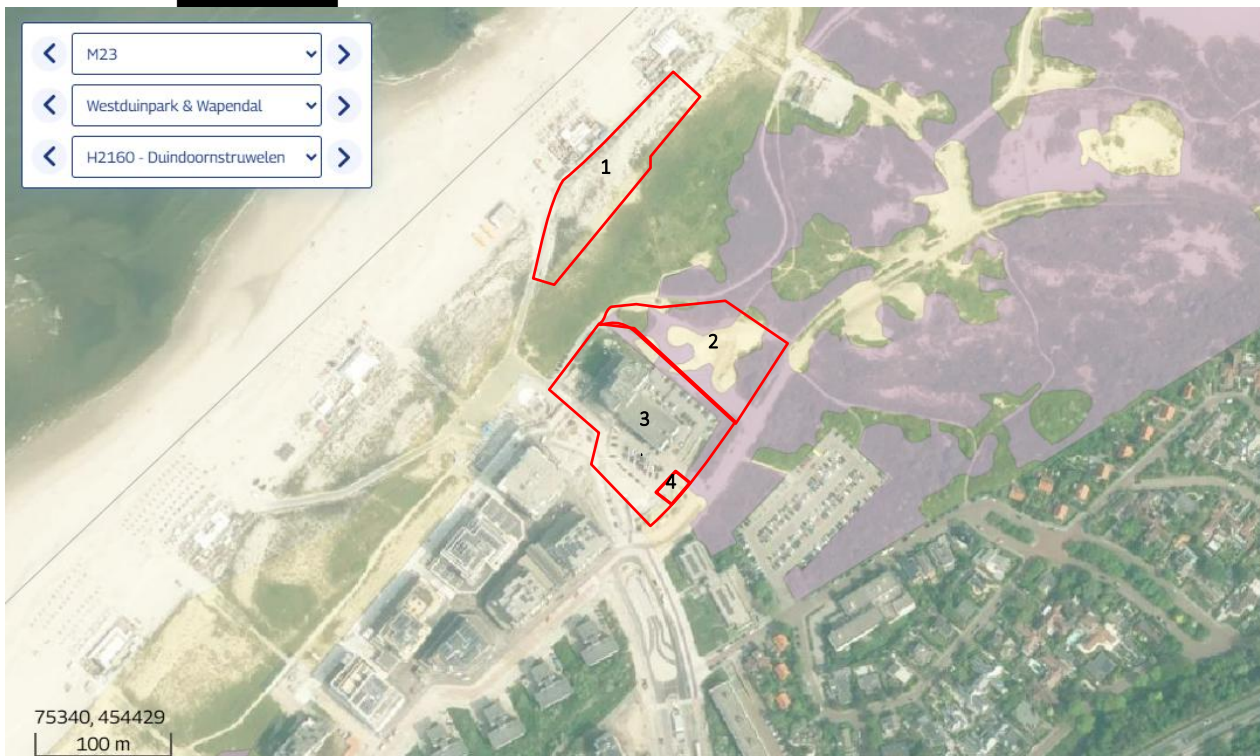


Figuur 10.1 Ligging werkgebieden (rood omlijnd) ten opzichte van habitatype H2021, Witte duinen (licht paars gearceerd). De nummers geven de werkgebieden weer.

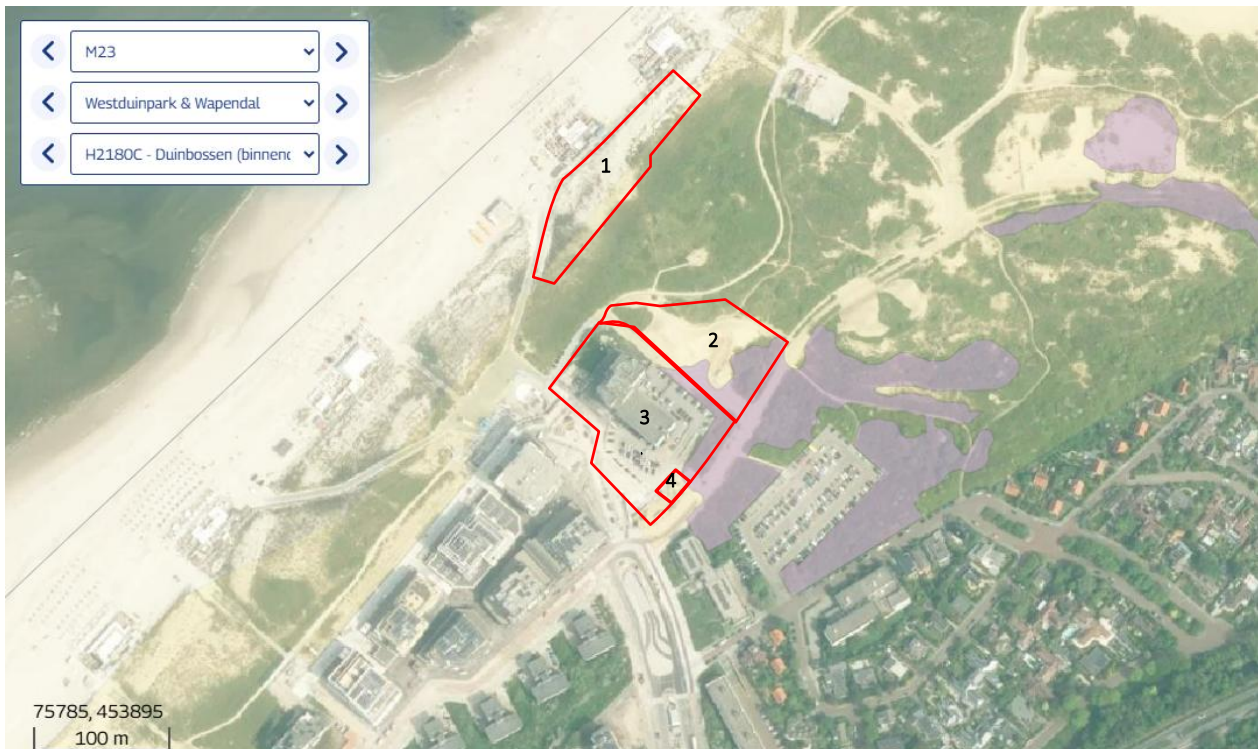
(Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025).



Figuur 10.2 Ligging werkgebieden (rood omlijnd) ten opzichte van habitattyp H2030A, Grije duinen (kalkrij) (paars gearceerd). De nummers geven de werkgebieden weer.
 (Bron: AERIUS Monitor, 2025)



Figuur 10.3 Ligging werkgebieden (rood omlijnd) ten opzichte van habitattyp H2160, Duindoornstruwelen (licht paars gearceerd). De nummers geven de werkgebieden weer.
 (Bron: AERIUS Monitor, M25, 2025).



Figuur 10.4 Ligging werkgebieden (rood omlijnd) ten opzichte van habitattypen H2180C, Duinbossen (binnenduinrand). De nummers geven de werkgebieden weer.

(Bron: AERIUS Monitor)

10.1.2 Binnen project aanwezige habitattypen

In de twee potentiële gebiedspakketten, het bouwterrein en de ontsluiting zijn vier habitattypen aangewezen: H2120 Witte duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2180C Duinbossen (binnenduinrand), en H2180A Grijze duinen (kalkrijk). Hieronder wordt een korte kenschets van deze gebieden gegeven, gebaseerd op de profielen van het Ministerie van LNV.

H2120 Witte duinen

Het habitattypen 'witte duinen' op de strandwal met *Ammophila arenaria* is ook bekend onder de verkorte aanduiding "witte duinen". Het habitattypen bestaat uit door helm of duinzwenkgras gedomineerde delen van de buitenduinen.

Witte duinen met helm begroeiingen ontstaan in de zeereep, op locaties waar embryonale duinen (H2110) zo ver aanstuiven dat de plantengroei buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Witte duinen kunnen echter ook buiten de zeereep ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen of door opstuiving van door mensen aangelegde windbarrières (rijshout en helmaanplanten), op (nog of weer) actief stuivende (macro)parabolen in het zeeduin.

Kenmerken van een goede structuur en functie van het habitattypen omvatten:

- Verstuvende zeereep;
- Onregelmatige vegetatiestructuur;
- Plekken met kaal zand tussen de vegetatie;
- Onregelmatig reliëf;
- Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.

Zoutinwaai (verneveling van opspattend golfwater; saltspray) en stuivend zand zorgen voor een extreem milieu waarin weinig plantensoorten kunnen overleven. Helm is daarvan de belangrijkste. De vegetatiestructuur die helm

vormt legt het zand vast. Voor de meeste soorten van dit habitatype is het daarom belangrijk dat de helm vitaal is. Daarvoor is verstuing noodzakelijk. Als de verstuing vermindert gaat de helm verouderen.

Witte duinen zijn niet afhankelijk van grondwater, de optimale abiotische vochttoestand van witte duinen is 'droog'.

Een aantal plantensoorten die kenmerkend zijn voor witte duinen, zoals blauwe zeedistel en zeewolfsmelk, is afhankelijk van de verspreiding met zeewater. Ze komen daarom vooral voor op plekken waar het zeewater bij stormvloed tot in de duinen kan doordringen.

Typische soorten van witte duinen bestaan grotendeels uit paddenstoelen (duinfranjehoed, duinstinkzwam, duinveldridderzwam, helmharpoenzwam, zandtulpe, zeeduinchampignon) en vaatplanten akkermelkdistel, blauwe zeedistel, duinteunisbloem, Noordse helm, zeewolfsmelk). Daarnaast zijn een vogelsoort (eider) en een sprinkhaan (duinsabelsprinkhaan) typische soorten van dit habitatype.

De beoordeling van de staat van instandhouding van witte duinen op landelijk niveau werd in 2007 als matig ongunstig aangesteld. Het habitatype is stikstofgevoelig.

(Ministerie van LNV, 2008).

H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Het habitatype grijze duinen (kalkrijk) bestaat over het algemeen uit droge graslanden binnen een duingebied. Het grasland kan uit verscheidende vegetatie bestaan, hierbij gaat het vooral om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Tussen deze vegetaties kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen en graslanden gedomineerd met de dwergstruik duinroos voorkomen.

Duingraslanden van kalkrijke, weinig tot niet ontkalkte bodem, komen voornamelijk voor in de van nature kalkrijke duinen. De dynamiek in grijze duinen, in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen en begrazing door konijnen zijn verstoord door de instandhouding van het habitatype. De optimale vochtsituatie van kalkrijke grijze duinen is [redacted].

Duingraslanden zijn van oorsprong natuurlijk, maar worden in de Nederlandse duinen mede beïnvloed door antropogene activiteiten. Dit kent veel ecologische variatie, wat onder meer veroorzaakt wordt door de verschillen in kalkrijke bodem en humuslaag. De beoordeling van de staat van instandhouding van grijze duinen (kalkrijk) op landelijk niveau werd in 2007 als zeer ongunstig aangesteld (Ministerie van LNV, 2008).

De typische soorten van grijze duinen (kalkrijk) bestaan voor een groot deel uit vaatplanten, zowel grassen en kruiden, zoals bitterkruidbremraap, hondskruid, ruw gierstgras en liggende asperge. Daarnaast bestaan de typische soorten van kalkrijke grijze duinen voor een groot deel uit dagvlinders (waaronder bruin blauwtje, duinparelmoervlinder, nevlinder, kleine parelmoervlinder en kommavlinder), sprinkhanen en krekels (waaronder, blauwvleugelsprinkhaan, duinsabelsprinkhaan en knosprietje). Verder zijn de tapuit en konijn typische soorten van kalkrijke grijze duinen (Ministerie van LNV, 2008).

H2160 Duindoornstruwelen

Het habitatype duindoornstruwelen omvat door duindoorn gedomineerde duinen, en vergelijkbare plaatsen elders in het kustgebied. Naast duindoorn kunnen ook andere struiken met hoge bedekkingen voorkomen, waaronder gewone vlier, wilde liguster en eenstijlige meidoorn. Duindoorn is voor kieming en vestiging gebonden aan humusarm, kalkrijk zand met een lage indringingsweerstand. Goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen komen daarom vooral voor na een sterk stuivende fase met helm (habitatype Witte duinen, H2120), waarbij een relatief kalkrijke bodem aanwezig is. Duindoornstruwelen komen voor op matig vochtige tot droge locaties.

Voor de biodiversiteit zijn met name de struwelen belangrijk die ontstaan als gevolg van voortgaande successie op meer beschutte plekken.

Wanneer de begroeiing te hoog wordt, wordt duindoorn door beschaduwning verdrongen. Ook verzuring van de bodem is een oorzaak voor het verdwijnen van duindoorn. De kwaliteitseisen van de omgeving omvatten inwaai van zand, voor vestiging van duindoorn en om verzuring tegen te gaan, en toevoer van organisch materiaal, voor de vestiging van andere soorten struiken. Het habitatype is gevoelig voor stikstofdepositie.

Egelantier en nachtegaal zijn typische soorten van dit habitatype (Ministerie van LNVN, 2008).

H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Het habitatype duinbossen (H2180) betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen en heeft sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol.

De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering.

Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitatype gerekend.

Het subtype H2180C (duinbossen binnenduinrand) omvat over het algemeen sterk door de mens beïnvloede (park)bossen die overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Niet alle bossen van de binnenduinen worden tot dit subtype gerekend: het betreft alleen de bossen op matig voedselrijke, vochtige bodems. Vegetatietypen die in dit subtype kunnen voorkomen zijn abelen-iepenbos, essen-iepenbos, meidoorn-berkenbos, vogelkers-essenbos en rompgemeenschappen met fluitenkruid van het onderverbond van iepenrijke eiken – essenbossen en rompgemeenschap grote brandnetel van het onderverbond der iepenrijke eiken-essenbossen.

Het subtype is afhankelijk van vochtig tot matig droge omstandigheden en basische tot zwak zure grond. Andere vereisten zijn licht- tot matig voedselrijke omstandigheden.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie omvatten:

- Loofhoutsoorten overheersen over (eventueel aanwezige) naaldhoutsoorten in de boomlaag.
- Aandeel exoten in de boomlaag is beperkt tot < 25%.
- Bedekking van voorjaarsflora > 25% in subtype C.
- Op landschapschaal aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden (combinatie met habitatype Ruigten en zome [redacted]).
- Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen.
- Optimale functie [redacted] (alle subtypen).

De drie typische soorten behorend bij dit subtype zijn wilde hyacint, grote bonte specht en houtsnip.

10.2 Veldbezoek Westduinpark & Wapendal

Op 4 april 2025 en op 14 augustus 2025 hebben veldbezoeken plaatsgevonden bij de locatie van de voorgenomen werkzaamheden in [redacted] gebied Westduinpark & Wapendal. Doel van de veldbezoeken was om een inschatting te maken van de kwaliteit van het natuurgebied en de habitattypen ter plaatse van het projectgebied. Het veldbezoek is ter ondersteuning van de gegevens uit de Natuurdoelanalyse en het Beheerplan.

10.2.1 Locatie 1 zandpakket

De locatie is gesitueerd langs de zeereep. De oostelijke rand bestaat uit witte duinen. Deze zijn op deze locatie in goede staat met aanwezigheid van helmgrassen en grote open vlakken stuifzand (zie figuur 10.5). Overige habitattypen zijn niet aanwezig binnen locatie 1.



Figuur 10.5 Locatie 1 zandpakket, gezien vanuit het oosten met de witte duinen.

10.2.2 Locatie 2 zandpakket en bouwterrein

Locatie twee bestaat uit drie onderdelen: een kale zandheuvel, een klein stuk duinbos en de rand van duindoornstruwelen en grijze duinen.

Ten tijde van de [redacted] rond locatie 2 grotendeels uit een kale zandheuvel. Dit is het gevolg van de inrichting als we [redacted] de gemeente in de afgelopen jaren voor de aanleg van EEF. Ten tijde van het veldbezoek waren [redacted] de begroeiing aan het opkomen van hoofdzakelijk zandhaver. Ook waren enkele individuen van ve [redacted], duizendblad, teunisbloem, bezemkruid en Jacobs kruiskruid aanwezig. Op deze [redacted] grijze duinen, duindoornstruwelen en witte duinen gekarteerd. De begroeiing is schaars en typische soorten van duindoornstruwelen, grijze duinen en witte duinen ontbreken. Figuur 10.6 geeft een indruk van de zandvlakte.

De gekarteerde habitattypen zijn hier niet aanwezig. Het eerdere zandpakket is hier geplaatst op deze locatie waar destijds een dominante [redacted] exoot rimpelroos aanwezig was, hetgeen indiceert dat de kwaliteit ter plaatse slecht was. Zodoende is de plaatsing van het zandpakket uitgevoerd in combinatie met de duinherstelmaatregel verwijdering van de dominante exoot uitgevoerd (Arcadis, 2018a). Het zand heeft een gebiedseigen kwaliteit, is kalkhoudend, en biedt kansen voor verstuing, hetgeen in het duinsysteem een cruciale systeemfactor is. Op het zandpakket begint enige begroeiing op te komen (Fig. 10.6). De begroeiing betreft echter geen typische soorten van kalkrijke grijze duinen of soorten die in een associatie met duindoornstruwelen verwacht worden.

Het zuidoostelijke deel van locatie 2 bestaat uit een klein stuk duinbossen van binnenduinrand. Het duinbos bestaat uit esdoorn en schietwilg, met een deels zeer gesloten en deels open ondergroei met soorten als rimpelroos, toorts, brandnetel en een beperkte aanwezigheid van gewone salomonszegel. Dit stuk duinbos heeft een oppervlakte van ongeveer 0,1 hectare en wordt ingesloten door het verharde Pieter Pauluspad en de open zandvlakte. Figuur 10.7 geeft een indruk van dit duinbos.

Bij de (noord)oostelijke rand van locatie 2 loopt de kale zandheuvel over in duindoornstruwelen met kalkrijke grijze duinen. Langs de randen zijn soorten van voedselrijke omstandigheden zoals brandnetel en hondsdrif aanwezig, maar de bosschages hebben een goede structuur met open plekken en verjonging van de struwelen. Lokaal is sprake van enige mate van vergrassing. Figuur 10.8 geeft een indruk van deze struwelen.

De delen bestaande uit duindoorn in combinatie met fragmenten van grijze duinen worden gedomineerd door duindoornstruwelen. Ook zorgen de open zandplekjes voor verstuiving, maar de typische, lage begroeiing van grijze duinen ontbreekt. De duindoornstruwelen zijn van goede kwaliteit, maar hebben de grijze duinen verdrongen.



Figuur 10.6 Open zandvlakte ter plaatse van locatie 2.



Figuur 10.7 Strook duinbossen van binnenduinrand ter plaatse van locatie 2.



Figuur 10.8 De kale zandheuvel loopt over in duindoornstruwelen met kalkrijke grijze duinen aan de rand van locatie 2.

10.2.3 Werkterrein

De locatie voor het werkterrein bevindt zich grotendeels op het verharde terrein van Hotel NH Atlantic, maar loopt deels langs de rand van het Natura 2000-gebied. Dit bestaat hoofdzakelijk uit een kale zandvlakte (zie ook 10.2.2), maar aan de zuidoostelijke kant is een kleine strook duinbos van binnenduinrand aanwezig.

Het duinbos bestaat uit wilgen en esdoorn, met een dichte ondergroei van onder andere rimpelroos, duindoorn, toortsen en brandnetel. Dit duinbos wordt ingesloten door het verharde fietspad en de bebouwing van Hotel NH Atlantic. Het betreft een oppervlakte van ongeveer 0,1 hectare. Het duinbos is in slechte staat door het ontbreken van een open ondergroei en de aanwezigheid van soorten van voedselrijke omstandigheden zoals brandnetel. Bovendien is het oppervlakte vele malen kleiner dan de optimale functionele omvang (vanaf tientallen hectares, waar slechts 0,1 hectare aanwezig is) en is er geen ruimte voor uitbreiding door de insluiting tussen verharding en bebouwing. Figuur 10.9 geeft een indruk van dit stuk duinbos.



Figuur 10.9 Indruk van de duinbossen ter plaatse van het tijdelijke werkterrein.

10.2.4 Logistieke ontsluiting

De locatie voor de logistieke ontsluiting ligt binnen het werkterrein en loopt van de verharde parkeerplaats van Hotel NH Atlantic naar [redacted] meter Pauluspad. Het stuk waar de logistieke ontsluiting op dit moment geprojecteerd staat, is al een (smalere) logistieke ontsluiting aanwezig en bestaat volledig uit (kaal) zand en betonnen platen. De noordoostelijke rand van de [redacted] ontsluiting heeft gekarteerd duinbossen van binnenduinrand, echter zijn deze pas buiten de afbakening van de ontsluiting aanwezig (figuur 10.10).



Figuur 10.10 Indruk van de huidige logistieke ontsluiting. Het zand loopt buiten de begrenzing van de voorgenomen logistieke ontsluiting over in duinbossen van binnenduinrand (rechts zichtbaar).

11. Effecten

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen ingrepen op de habitattypen binnen Westduinpark & Wapendal.

11.1 Potentiële effecten

De ingrepen met een mogelijk effect op voorkomende habitattypen zijn:

- Het aanbrengen van het zandpakket;
- Het aanbrengen van een permanente logistieke ontsluiting;
- Het in gebruik hebben van een (tijdelijk) bouwterrein.

Broekmeyer et al. (2005, 2013, 2014) heeft de potentieel schadelijke effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van menselijke activiteiten gecategoriseerd. In tabel 11.1 zijn potentiële verstoringfactoren opgesomd en voorzien van een onderbouwing of als gevolg van het voornemen mogelijk sprake is van negatieve effecten. Wanneer een negatief effect niet op voorhand is uit te sluiten wordt deze per ingreep nader geanalyseerd in paragrafen 11.3 tot en met 11.5.

Potentieel negatieve effecten beperken zich tot Westduinpark & Wapendal. Op overige Natura 2000-gebieden zijn negatieve effecten op voorhand uitgesloten door de ligging: er worden geen werkzaamheden uitgevoerd in andere Natura 2000-gebieden en tussen andere Natura 2000-gebieden en het projectgebied is bebouwing, verharding en intensieve recreatie aanwezig.

Tabel 11.1 Potentiële effecten op Natura 2000-gebieden met onderbouwing of mogelijk wel (oranje) of géén (groen) sprake is van het effect als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

Verstoringfactor	Effect
<i>Directe effecten</i>	
Oppervlakteverlies/verlies van leefgebied, versnippering en mechanische effecten	De werkgebieden liggen deels binnen begrensde Natura 2000-gebieden. Hierbij is sprake van oppervlakteverlies van de habitattypen H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2160 Duindoornstruwelen, en / of H2180C Duinbossen (binnenduinrand). Dit wordt nader besproken in paragrafen 4.3 tot en met 4.5. In de realisatiefase, bij de aanleg van het zandpakket is gebruik gemaakt van zwaar materieel. Negatieve gevolgen door bijvoorbeeld verbodemverdichting zijn niet aan de orde, aangezien het materieel voor het grootste gedeelte over bestaande verharde paden rijdt en slechts voor hele kleine afstanden habitattypen doorkruist. Er is geen sprake van doorsnijding van het gebied, waardoor negatieve effecten van versnippering niet aan de orde zijn.
<i>Chemische effecten</i>	
Verzuring of vermesting door stikstofdepositie uit de lucht	Door inzet van de machines en aan- en afrijdend verkeer is sprake van stikstofemissies. Effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn beoordeeld in Deel I van dit rapport.
Verontreiniging	Bij de voorziene werkzaamheden komen geen gevaarlijke/chemische stoffen vrij, gezien de aard en de uitvoeringswijze (wo. milieueisen machinerie). Verontreiniging is zodoende niet aan de orde.
<i>Hydrologische effecten</i>	
Verzoeting, verzilting, verdroging of vernatting	Bij de werkzaamheden wordt geen oppervlaktewater (direct of indirect) aangetast, aangezien geen werkzaamheden aan watergangen of grondwater worden uitgevoerd. Dit geldt voor alle werkzaamheden, inclusief het ontgraven van de parkeergarage en de aanleg van de WKO (Arcadis, 2018; Bokhoven, 2025). Negatieve effecten als gevolg van hydrologie zijn zodoende niet aan de orde.
Verandering in stroomsnelheid, overstromingsfrequentie en dynamiek substraat	Bij de werkzaamheden wordt geen oppervlaktewater (direct of indirect) aangetast, aangezien geen werkzaamheden aan watergangen of grondwater

	worden uitgevoerd. Negatieve effecten als gevolg van hydrologie zijn zodoende niet aan de orde.
<i>Effecten op soorten</i>	
Verlies van vaste verblijfplaatsen of functioneel leefgebied	Voor Westduinpark & Wapendal zijn geen doelsoorten aangewezen. Derhalve is geen sprake van verlies van vaste verblijfplaatsen of functioneel leefgebied van doelsoorten.
Verstoring door geluid, licht en optisch	De werkgebieden overlappen met het Natura 2000-gebied. Bekende verstoringsafstanden rijken tot maximaal 1.500 meter (Vegte et al., 2014; Broekmeyer et al. 2014 en Krijgsveld et al., 2008). De aanwezigheid van het zandpakket zorgt niet voor optische verstoring of verstoring door licht en geluid. Bij de aanleg hiervan, en bij het aanleggen en in gebruik hebben van het bouwterrein en de ontsluiting mogelijk wel. In de huidige situatie is echter door de hoge recreatiedruk en het woongebied in de directe omgeving al sprake van geluidsverstoring en optische verstoring. Bovendien hebben recent al veel bouwwerkzaamheden plaatsgevonden en is het werkkerrein al langere tijd als zodanig in gebruik geweest. Hiermee is de aanwezigheid van nestlocaties van typische soorten eider (witte duinen), tapuit (grijze duinen kalkrijk), nachtegaal (duindoornstruwelen), grote bonte specht en houtsnip (duinbossen, binnenduintrand) uitgesloten. Ook voor verblijfplaatsen van konijn (typische soort van kalkrijke grijze duinen) is in de huidige situatie te veel verstoring. Negatieve effecten als gevolg van verstoring door licht, geluid en optische effecten kunnen derhalve op voorhand worden uitgesloten.
Verstoring door trillingen	Bij het aanbrengen van het zandpakket en de aanleg van de ontsluiting is geen sprake van trillingen. Voor de uitbreiding van het hotel zullen heipalen worden ingezet, maar omdat de werkzaamheden dicht bij bestaande bebouwing plaats vindt en schade aan bestaande bebouwing voorkomen dient te worden, wordt uitgegaan van mortelschroefpalen. Deze methode veroorzaakt geen trillingen. De toepassing van een mortelschroefpaal (in de grondgevormde paal) draagt er zorg voor dat met heien geen overlast door trillingen wordt gecreëerd (Schellingen en Lindeboom, 2016).
Directe sterfte van soorten	Aangezien geen doelsoorten zijn aangewezen voor Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal, is directe sterfte uitgesloten. Wel kunnen typische soorten van de aanwezige habitattypen geraakt worden door de werkzaamheden. Hier wordt in paragrafen 4.2 tot en met 4.5 dieper op ingegaan.
Introductie van soorten	Bij het beoogde plan worden geen soorten geïntroduceerd/vrijgelaten. Negatieve effecten als gevolg van introductie van soorten zijn zodoende uitgesloten.

11.2 Aanbrengen zandpakket

11.2.1 Aanwezige habitattypen

Er zijn twee beoogde locaties voor het aanbrengen van het zandpakket. Op locatie 1 is aan de oostelijke rand habitatype Witte duinen (H2120) aanwezig. Er zijn op deze locatie geen andere habitattypen aanwezig. In locatie 2 zijn meerdere habitattypen aanwezig; H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2160 Duindoornstruwelen, en H2180C Duinbossen (binnenduintrand).

11.2.2 Staat van habitatype op locatie

In hoofdstuk 4 is een beschrijving van de locaties opgenomen.

Locatie 1

Deze locatie bestaat voor een deel uit het habitatype witte duinen. De staat van dit habitatype is goed, er zijn helmgrassen aanwezig en de duinen bestaan volledige uit wit stuifzand.

Locatie 2

Een deel van de gekarteerde habitattypen ontbreekt volledig, doordat dit uitsluitend bestaat uit een kale zandheuvel. Er is wat pionierbegroeiing aanwezig, dit zijn echter geen typische soorten van witte duinen, duindoornstruwelen, kalkrijke grijze duinen of duinbossen van binnenduinrand. Aan de rand van locatie 2 begint de begroeiing van duindoornstruwelen en kalkrijke grijze duinen. Hoewel de duindoornstruwelen in goede staat zijn, hebben deze het natuurlijke mozaïekbeeld van de grijze duinen verdrongen.

Ook is een klein stukje duinbos aanwezig, dat wordt ingesloten door de open zandvlakte en het verharde Pieter Pauluspad. Dit duinbos is in matige staat, met soorten van voedselrijke omstandigheden en een zeer gelimiteerd oppervlak van slechts 0,1 hectare.

11.2.3 Effecten op habitattypen

Oppervlakteverlies

Locatie 1

Bij de keuze voor het plaatsen van het zandpakket in locatie 1 wordt ongeveer 0,18 hectare van het habitatype Witte duinen (H2120) bedekt met het zandpakket. Binnen Westduinpark & Wapendal geldt een instandhoudingsdoelstelling voor het behoud van oppervlakte voor dit habitatype.

Kaal zand is een essentiële systeemfactor voor het habitatype witte duinen (H2120). Van nature is er een gradiënt van afnemende verstuiwing landinwaarts in een duinsysteem. Deze gradiënt is een sturende factor voor de successie van de verschillende habitattypes in het duinsysteem. De successiereeks begint bij embryonale duinen en dan volgt het habitatype Witte duinen (H2120). Meer landinwaarts wordt gaandeweg de winddynamiek met stuivend zand minder, en ontwikkelt de reeks zich naar grijs duin, duindoornstruweel en/of duinbos. Stuivend zand is een essentiële factor binnen deze gradiënt. Van nature is deze het grootst aan de zeezijde van het systeem en neemt deze geleidelijk af naarmate de vegetatie zich verder ontwikkelt. Grote plekken met kaal zand tussen de vegetatie passen (horen thuis) bij [redacted] H2120. .

Voor vitale helm [redacted] etatie, essentieel voor het begin van vastlegging van het zand) is verstuivend zand noodzakelijk. Als de verstuiwing verminderd zal de helmvegetatie verouderen.

Dit habitatype of [redacted] amische delen binnen Westduinpark & Wapendal negatieve effecten door verstruweling met duindoorn en rimpelroos (Arcadis et al., 2022). Dit speelt onder meer bij de hogere delen van de zeereep van Kijkduin (Provincie Zuid-Holland, 2018). Te beperkte verstuiwing is hier een mede debet aan.

Gebrek aan dynamiek is ook een van de knelpunten voor Grijze duinen (kalkrijk, H2130A). Voor de instandhouding van dit habitatype is [redacted] dere lichte overstuiving (met kalkrijk zand) nodig. Het herstellen van de dynamiek is gezocht in reactiveren van stuifkuilen, zandsuppleties en het maken van kerven in de zeereep. Het doel van deze ingrepen is de verstuiwing door winddynamiek weer beter te laten plaatsvinden.

Er wordt binnen het projectgebied gebiedseigen (kalkrijk), verstufbaar zand aangebracht. Het aan te brengen zand is matig fijn, kalkrijk en humusarm, en biedt een goed uitgangspunt voor de natuurlijk successie van H2120 (Witte duin) richting H2130 (grijs duin) en/of H2160. Zodoende kan de plaatsing van het zandpakket leiden tot een kwaliteitsverbetering, op een manier die aansluit op de uitvoering van herstelmaatregelen. Het aanbrengen van een dergelijk zandpakket zoveel mogelijk aan de zeezijde van het duinsysteem heeft sterke voorkeur, omdat dit de meest natuurlijke locatie is voor de aanwezigheid van verstuivend zand. Het kan daar een geschikte toevoeging zijn aan het systeem van witte duinen en, gezien de overheersende zuidwestelijke windrichting, aan noordoostelijk gelegen plekken met dit habitatype en met Grijze duinen (Kalkrijk, H2130A). Verstuiwing kan op deze plekken de landschappelijke variatie doen toenemen en zorgt voor pioniermilieus waar successie opnieuw kan beginnen (Ministerie LVVN, 2008b). Het kalkrijke zand draagt bovendien bij aan de buffering van de bodem, waardoor het de kwetsbaarheid voor verzuring vermindert.

Locatie 2

- ✂ Bij plaatsing van het zandpakket op locatie 2 worden de volgende arealen van habitattypes bedekt met het zand; ongeveer 0,15 hectare met habitatype Witte duinen (H2120);
- ✂ Ongeveer 0,11 hectare Grije duinen (kalkrijk, H2130A);
- ✂ Ongeveer 0,46 hectare Duindoornstruwelen (H2160);
- ✂ Ongeveer 0,18 hectare. Duinbossen (binnenduintrand, H2180C).

Binnen Westduinpark & Wapendal geldt een instandhoudingsdoelstelling voor het behoud van oppervlakte voor bovengenoemde habitattypen. Bij de habitattypen Duindoornstruwelen (H2160) en Duinbossen (binnenduintrand, H2180C) is een behoudsdoelstelling voor oppervlakte, maar dit mag achteruitgaan ten gunste van grijze duinen.

Locatie 2 ligt meer landwaarts dan locatie 1, en dat heeft tot gevolg dat er niet alleen witte duinen maar ook andere habitattypen van het duinsysteem aanwezig zijn. Deze locatie is verder in successie ontwikkeling binnen het duinsysteem dan locatie 1 en omvat naast Witte duinen (H2120) en Grije duinen (kalkrijk, H2130A) ook Duindoornstruwelen (H2160) en Duinbossen (binnenduintrand, H2180C).

De habitattypen Grije duinen (kalkrijk, H2130A), Duindoornstruwelen (H2160) en Duinbossen (binnenduintrand, H2180C) zullen bij het aanbrengen van het zandpakket verdwijnen. Het aanbrengen van het zandpakket op locatie 2 zal daarom – naast tijdelijke aantasting van 0,15 ha Witte duin - leiden tot een afname van het aanwezige oppervlak van de aanwezige habitattypen leiden. Het gaat om een beperkte oppervlakte, van ongeveer 0,46 ha Duindoornstruwelen (H2160) en ongeveer 0,18 ha. Duinbossen (binnenduintrand, H2180C) en 0,11 ha Grije duinen.

Mechanische effecten

Bij het aanbrengen van het zand is sprake van tijdelijke verstoring door heen en weer rijden van materieel en opbrengen van zand. Het gaat hier om een tijdelijk effect. Negatieve effecten door deze tijdelijke verstoring worden uitgesloten. In de huidige situatie is door de hoge recreatiedruk en het woongebied in de directe omgeving al sprake van geluidsverstoring en fysieke verstoring. Bovendien hebben recent al veel bouwwerkzaamheden plaatsgevonden op het werkterrein al langere tijd als zodanig in gebruik geweest. Hiermee is de aanwezigheid van nestlocaties van t [redacted] witte duinen), tapuit (grije duinen kalkrijk), nachtegaal (duindoornstruwe [redacted] en houtsnip (duinbossen, binnenduintrand) uitgesloten. Ook voor verblijfplaatsen van konijn (typische soort van kalkrijke grije duinen) is in de huidige situatie te veel verstoring. Dit geldt voor zowel locatie 1 als locatie 2.

Effect op vaste verblijfplaatsen of functioneel leefgebied en effecten op typische soorten

Locatie 1

Binnen locatie 1 is alleen sprake van Witte duinen (H2120). Typische soorten van dit habitatype bestaan grotendeels uit paddenstoelen (duinfranjehoed, duinstinkzwam, duinveldridderzwam, helmharpoenzwam, zandtulpje, zeeduinchampignon) en vaatplanten (akkermelkdistel, blauwe zeedistel, duinteunisbloem, Noordse helm, zeewolfsmelk). Groeiplaatsen van bovengenoemde vaatplanten en paddenstoelen kunnen tijdelijk verdwijnen op de locatie waar het zand geplaatst wordt. Echter zal de dynamiek in de vorm van verstuiving van zand door de wind, in en rond de locatie toenemen. Op deze manier wordt verstruweling van het gebied tegengegaan en ontstaan nieuwe of verbeteren bestaande groeiplaatsen van deze soorten van dit dynamische milieu.

Daarnaast zijn eider en duinsabelsprinkhaan typische soorten van dit habitatype. Broedlocaties van eider worden niet verwacht gezien de al aanwezige verstoring door aanwezige bebouwing, werklocatie en recreanten. Duinsabelsprinkhaan heeft voorkeur voor enigszins verstoorde plekken in jonge duinen. Mannetjes zitten meestal te zingen in duinriet, pollen helm of struikjes duinroos (Nederlands Soortenregister, 2025). Het plaatsen van het zand leidt tot een tijdelijk en beperkte afname van deze functie binnen het hier aanwezige leefgebied van duinsabelsprinkhaan. In de directe omgeving blijft voldoende soortelijk habitat voorhanden. Op langere termijn brengt het toegevoegde zand een positieve bijdrage aan de dynamiek met verstuifbaar zand. Dit stimuleert groeiplaatsen voor helm en laag struweel.

Locatie 2

Op locatie 2 is aanvullend sprake van Grijze duinen (H2130A), Duindoornstruwelen (H2160) en Duinbossen (binnenduinrand, H218C) met verschillende typische soorten.

Grijzen duinen kalkrijk (H2130A) heeft verschillende typische soorten vaatplanten, sprinkhanen en krekels en dagvlinders, tapuit en konijn (zie tabel 11.2).

Tabel 11.2 Typische soorten van habitatype H2130A, Grijze duinen (kalkrijk) (Ministerie van LVVN, 2008b).

H2130_A Grijze duinen (kalkrijk)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie ³
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis ssp. agestis</i>	Dagvlinders	Cab
Duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>	Dagvlinders	K
Heivlinder	<i>Hipparchia semele ssp. semele</i>	Dagvlinders	Cab
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	Dagvlinders	K
Kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>	Dagvlinders	Ca
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Sprinkhanen & krekels	Cb
Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>	Sprinkhanen & krekels	K
Knopsrietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Sprinkhanen & krekels	Ca
Bitterkruidbremraap	<i>Orobanche picridis</i>	Vaatplanten	E
Blauwe bremraap	<i>Orobanche purpurea</i>	Vaatplanten	K
Bleek schildzaad	<i>Alyssum alyssoides</i>	Vaatplanten	K
Duinaveruit	<i>Artemisia campestris ssp. maritima</i>	Vaatplanten	K
Duinroos	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Vaatplanten	K
Duinviooltje	<i>Viola curtisii</i>	Vaatplanten	K
Echt bitterkruid	<i>Picris hieracioides</i>	Vaatplanten	K
Gelobde maanvaren	<i>Botrychium lunaria</i>	Vaatplanten	K
Gevlekt zonneroosje	<i>Tuberaria guttata</i>	Vaatplanten	E
Glad parelzaad	<i>Lithospermum officinale</i>	Vaatplanten	K
Hondskruid	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Vaatplanten	K
Kegelsilene	<i>Silene conica</i>	Vaatplanten	K
Kleverige reigersbek	<i>Erodium lebelii</i>	Vaatplanten	K
Kruisbladgentiaan	<i>Gentiana cruciata</i>	Vaatplanten	E
Liggend bergvlas	<i>Thesium humifusum</i>	Vaatplanten	E
Liggende asperge	<i>Asparagus officinalis ssp. prostratus</i>	Vaatplanten	E
Nachtsilene	<i>Silene nutans</i>	Vaatplanten	E
Oorsilene	<i>Silene otites</i>	Vaatplanten	E
Ruw gierstgras	<i>Milium vernale</i>	Vaatplanten	E
Ruw vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis ramosissima</i>	Vaatplanten	K
Walstrobremraap	<i>Orobanche caryophyllacea</i>	Vaatplanten	K
Welriekende salomonszegel	<i>Polygonatum odoratum</i>	Vaatplanten	K
Zanddoddegras	<i>Phleum arenarium</i>	Vaatplanten	K
Zandviooltje	<i>Viola rupestris</i>	Vaatplanten	E
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe ssp. oenanthe</i>	Vogels	Cab
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Zoogdieren	Cb

Voor habitatype Duindoornstruwelen (H2160) zijn egelantier en nachtegaal typische soorten (Ministerie van LVVN, 2008c). Voor Duinbossen (binnenduinrand, H2180C) zijn dat wilde hyacint, grote bonte specht en houtsnip.

Bij het veldbezoek bleek dat locatie 2 voor een groot deel uit een kale zandvlakte bestaat met aan de randen kleine strook duindoornstruweel en duinbos (zie hoofdstuk 10). Er is sprake van voedselrijke omstandigheden, zeer gelimiteerde oppervlaktes, en verdringing van de grijze duinen door de duindoornstruwelen. De bovengenoemde vaatplanten en waardplanten van genoemde insecten zijn hier niet aanwezig. Ook is er in de huidige situatie te veel

verstoring door recreanten, bebouwd gebied en al aanwezige bouwactiviteiten. Daarom kunnen nest- en verblijfplaatsen van tapuit, nachtegaal, grote bonte specht, houtsnip en konijn ook worden uitgesloten. Er is dan ook geen sprake van een negatief effect als gevolg van verlies van vaste rust en verblijfplaatsen of functioneel leefgebied door het aanbrengen van een zandpakket bij locatie 2.

Conclusie

Het aanbrengen van het zandpakket past beter op locatie 1 dan op locatie 2. Vanwege de meer zeewaartse ligging en aansluiting bij de zeereep hier past het aanbrengen van kaal zand bij de natuurlijke opbouw van het duinsysteem. Wanneer aan de zeezijde van het duinsysteem een pakket verstufbaar, kalkrijk zand wordt aangebracht kan het achterliggende duin daarvan profiteren. Op de locatie zelf heeft het opbrengen van zand geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. Tijdelijk zal een beperkte oppervlakte van H2120 verminderen, maar dit habitattype is een vroege fase van de successiereeks van de duinvegetaties en ontwikkelt zich snel en van nature.

Mitigatie van de inpassing van het zand bestaat uit verschillende componenten. Allereerst zal de inpassing van het zand plaatsvinden vanaf de zeezijde waarbij onnodige belasting van het aanwezige witte duin zoveel mogelijk wordt vermeden. Verder is het hoogteprofiel van de inpassing afgestemd op de hoogtekaart en de mate van begroeiing, zodat geen onnodige aantasting plaatsvindt. Er wordt ruimtelijke variatie aangebracht in het in te passen zand, zoals in een natuurlijke situatie in de duinenrij aan de zeereep zijde aanwezig is. Ten slotte zal de ophoging gemiddeld tot minder dan 0,5 meter bedragen (RHDHV, 2025). Dit is een hoeveelheid die in deze van nature zeer dynamische zone van het duinsysteem passend is bij situaties die ook van nature kunnen voorkomen. Het heeft geen toegevoegde waarde om aanvullende mitigerende maatregelen te treffen voor dit habitattype, omdat dit zich altijd juist ontwikkelt vanuit kaal verstufend zand vanaf de zeereep. Vanuit het aangebrachte zand zal op korte termijn de natuurlijke successie van duinontwikkeling met H2120 op gang komen.

Dat is anders op locatie 2, waar het aanbrengen van het zandpakket niet alleen zal leiden tot afname van oppervlak van Witte duin (H2120), maar ook tot het verlies van Duindoornstruwelen (H2160) en Duinbossen (binnenduinrand, H2180C). Deze habitattypen zijn kenmerkend voor latere fasen in de successie van de duinvegetaties, en het zal dan ook langer duren voor deze zandpakketten te herstellen.

De conclusie is dat het aanbrengen van het zandpakket op locatie 1 geschikt is en aansluit bij herstelmaatregelen die ten doel hebben de winddynamiek en verstufing te verbeteren. Het alternatief (locatie 2) is minder geschikt, vanwege de ligging op grotere afstand ten opzichte van de buitenrand van de duinen/zeereep, en omdat er op locatie effecten zijn op habitattypen die later in de successiereeks van de duinvegetaties voorkomen, en die daardoor trager herstellen.

Het zandpakket zal daarom op locatie 1 aangebracht worden. Significante effecten op instandhoudingsdoelstellingen zijn op die locatie uitgesloten. Op locatie 1 is op termijn sprake van een positief effect, aangezien als gevolg van de ligging aan de zeezijde en de winddynamiek de successie van de duinvegetatie op gang zal komen, en H2120 een van de vroege fasen van de successiereeks in de duinvegetaties vormt.

11.3 Bouwterrein

11.3.1 Aanwezige habitattypen

In het stuk binnen deel dat is aangewezen als bouwterrein zijn de volgende habitattypen gekarteerd:

- H2120 Witte duinen: circa 0,17 hectare
- H2130A Grijze duinen (kalkrijk): circa 0,03 hectare
- H2160 Duindoornstruwelen: circa 0,2 hectare
- H2180C Duinbossen (binnenduinrand): circa 0,17 hectare

11.3.2 Staat van habitatype op locatie

Bij het veldbezoek bleek dat dit terrein grotendeels uit een onbegroeide zandvlakte bestaat met aan de randen een kleine strook duinbos van binnenduinrand. Dit duinbos is van slechte kwaliteit, deels door een hoge voedselrijkdom waardoor een dichte ondergroei is ontstaan, en deels door het zeer beperkte oppervlak (zie paragraaf 10.2.3).

De overige gekarteerde habitattypen zijn niet aanwezig binnen het bouwterrein.

11.3.3 Effecten op habitattypen

Oppervlakteverlies

Door de aanleg van het bouwterrein is sprake van tijdelijk oppervlakteverlies van de hier aangewezen habitattypen. Hoewel er vier habitattypen gekarteerd zijn, is slechts één habitatype op een beperkt oppervlak (0,1 hectare) aanwezig, namelijk duinbossen van binnenduinrand, welke in slechte staat verkeert. Doordat het habitatype ingesloten is door bebouwing en verharding, is het onwaarschijnlijk dat de kwaliteit zal toenemen. De locatie van het bouwterrein is zodoende van zeer beperkte waarde voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van de gekarteerde habitattypen.

Het tijdelijke gebruik als bouwterrein heeft geen wezenlijke invloed heeft op de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen voor genoemde habitattypen. Na de bouw komt het terrein weer beschikbaar voor de natuur en zal het weer deel uitmaken van een duinsysteem met natuurlijke duinvormende processen. Derhalve heeft het oppervlakte verlies geen significant effect op de hier aangewezen habitattypen.

Verlies van vaste verblijfplaatsen of functioneel leefgebied

De staat van het gebied is slecht; het bestaat voor de helft uit kaal zand en het kleine stuk aanwezige duinbossen is van slechte kwaliteit.

Bovendien is op deze locatie veel sprake van verstoring, door nabijheid bebouwing, de naastgelegen weg, hoge recreatiedruk en [redacted]. Dit maakt dat het bouwterrein ongeschikt is als groei- of verblijfplaats van voor de aangewezen habitattypen [redacted] soorten. Bovendien is het Duinbos (binnenduinrand, H2180C) op deze locatie omsloten door verhard terrein (bebouwing, verharde paden) en heeft daarom geen mogelijkheden om verder te ontwikkelen en uitbreiden [redacted] het stuk ongeschikt voor vestiging van typische soorten (wilde hyacint, grote bonte specht [redacted]).

In de Natuurdoelanalyse worden bovendien geen herstelmaatregelen genoemd specifiek binnen het projectgebied (Arcadis et al., 2022). Mogelijk wordt hier wel regulier beheer toegepast, zoals verwijdering van exoten. Er is aanwezigheid van rimpelroos.

11.4 Logistieke ontsluiting

11.4.1 Aanwezige habitattypen

Binnen de begrenzing van de nieuwe permanente logistieke ontsluiting zijn de volgende habitattypen gekarteerd:

- H2120 Witte duinen
- H2160 Duindoornstruwelen
- H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Voor alle habitattypen geldt dat het om de absolute rand van de kartering gaat, en er slechts enkele tientallen tot maximaal 100 m² binnen de nieuwe logistieke ontsluiting valt.

11.4.2 Staat van habitatype op locatie

De locatie voor de ontsluiting ligt binnen het werkterrein en is deels op kaal (zand)terrein geprojecteerd. Aan de noordoostzijde is een randstukje duinbos van binnenduinrand aanwezig, welke in slechte staat verkeert door het gelimiteerde oppervlak en de hoge voedselrijkdom (zie paragraaf 10.2.4).

Kenmerken voor habitattypen witte duinen en duindoornstruwelen zijn niet aanwezig binnen de ontsluiting.

11.4.3 Effecten op habitattypen

Oppervlakteverlies

Bij de aanleg van de ontsluiting is sprake van permanent oppervlakteverlies van de aanwezige habitattypen. De totale oppervlakte van de ontsluiting bedraagt ongeveer 0,02 hectare. De gekarteerde habitattypen vallen voor slechts enkele tientallen tot maximaal 100 m² binnen deze locatie. Witte duinen en duindoornstruwelen zijn geheel niet aanwezig.

Het hier aanwezige duinbos in slechte staat. Het gaat om een klein areaal dat bovendien op een ongunstige locatie ligt vanwege omliggende verharding en bebouwing. In de profielen zijn minimumoppervlaktes opgenomen om te kunnen voldoen aan een habitatype. Voor duinbossen (H2180) is dat 0,1 hectare. Bij de ontsluiting gaat maximaal 0,02 hectare verloren. Bovendien is het Duinbos (binnenduinrand, H2180C) op deze locatie omsluiten door verhard terrein (bebouwing, verharde paden) en heeft derhalve geen mogelijkheden om bijbehorende vegetatietypen goed te ontwikkelen.

Door het kleine areaal en de ongunstige plek heeft het ook geen perspectief op een gunstige staat van instandhouding. Mede door de ongunstige locatie en het beperkte areaal dat verloren gaat heeft het oppervlakteverlies geen significant effect op de hier aangewezen habitattypen.

Verlies van vaste verblijfplaatsen of functioneel leefgebied

De staat van het gebied is slecht; het bestaat voor de helft zand en duinbos van slechte kwaliteit. Bovendien is op deze locatie veel sprake van verstoring, door nabijheid bebouwing, de naastgelegen weg, hoge recreatiedruk en bouwactiviteiten). Dit maakt dat de ontsluiting ongeschikt is als groei- of verblijfplaats voor de aangewezen habitattypen typische soorten.

Conclusie

De logische ontsluiting leidt niet tot significante effecten op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied en staat de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg.

11.5 Cumulatief

Om het volledige [redacted] te brengen, moeten de potentiële effecten van de drie ingrepen ook cumulatief worden beoordeeld.

Het aanbrengen van het zandpakket op locatie 1 heeft naar alle waarschijnlijkheid op termijn een positief effect op het Natura 2000-gebied door de toename in zandverstuiving. Op korte termijn kunnen enkele typische planten- en paddenstoelsoorten [redacted] bedekt door het zand. Deze typische soorten komen echter niet overeen met de typische soorten van de habitattypen bij het bouwterrein en de logistieke ontsluiting, waardoor hier geen sprake zal zijn van een (tijdelijk) cumulatief effect.

Eerder is een zandpakket opgebracht op een gedeelte van locatie 2. Dat is destijds mede vanwege de aanwezige invasieve exoot rimpelroos juist op deze locatie aangebracht. Het paste in de gewenste herstelmaatregelen, er was behoefte aan meer open zand en verstuiving daarvan, om de duinvegetatie(s) beter te laten ontwikkelen. De huidige situatie is op locatie 2 is nog niet ontwikkeld naar kwalificerende habitattypes. De verwachting is dat dat op termijn wel zal plaatsvinden. Gezien de ligging verder van de zeereep af dan locatie 1 zal het op langere termijn doorontwikkelen naar grijs duin. Het opbrengen van zandpakket op locatie 1 heeft geen cumulatieve effecten met dit eerdere zandpakket op locatie 2. De ontwikkelingen in het duinsysteem worden primair gestuurd op de beide locaties door de aanwezige dynamiek (wind, verstuiving), en deze neemt landinwaarts geleidelijk af. Daar verandert aanwezigheid van het zandpakket op locatie 1 niets aan, en dat heeft dus geen invloed op de ontwikkeling van de situatie op locatie 2.

Bij de inrichting van het bouwterrein en de aanleg van de permanente logistieke ontsluiting worden overeenkomende habitattypen geraakt, met name duindoornstruwelen en duinbossen. De inrichting van het bouwterrein is slechts van tijdelijke aard en na afloop van de werkzaamheden kan de natuurlijke dynamiek

hervatten, waardoor permanente cumulatieve effecten zijn uitgesloten. Voor de habitattypen binnen zowel het bouwterrein als de logistieke ontsluiting geldt dat de duindoornstruwelen en duinbossen in matige staat verkeren en geen leefgebied voor doelsoorten bieden. In de huidige situatie vormen deze geen bijdrage aan een goede kwaliteit van de habitattypen. Door de tijdelijke inrichting is er geen verlies aan wezenlijke waarden en kenmerken. Er zijn geen cumulatieve effecten.

11.6 Mitigatie

Bij de voorbereiding van het project is zo veel mogelijk rekening gehouden met de (beschermde) natuurwaarden binnen en rond het projectgebied. Het materieel is grotendeels elektrisch om de uitstoot van schadelijke stoffen te beperken. Het bouwterrein wordt ingericht op een grotendeels kale zandvlakte zodat zo min mogelijk leefgebied/habitatype wordt geschaad. Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van de benodigde ruimte.

Bij de werkzaamheden wordt gelet dat er in één richting wordt gestart om aanwezige fauna voldoende de mogelijkheid te geven om te vluchten.



12. Samenvatting effecten en conclusie

Aanbrengen zandpakket

Binnen locatie 1 is alleen sprake van Witte duinen (H2120). Gebrek aan dynamiek is een van de knelpunten voor dit habitattype en voor Grijze duinen (kalkrijk, H2130A). Het aanbrengen van het zandpakket op locatie 1 zorgt voor verstufbaar, gebiedseigen zand in het gebied en kan plaatselijk dynamiek terugbrengen. Het aanbrengen van het zandpakket kan hiermee een toevoeging zijn aan het systeem van witte duinen binnen locatie 1 en daarbij voor de meer landinwaarts liggende delen die aangewezen zijn voor dit habitattype en voor Grijze duinen (kalkrijk, H2130A). Voor deze delen vormt verstufing met kalkrijk zand een gunstige en essentiële systeemfactor.

Locatie 2 ligt verder landinwaarts en is verder in de successie van zee naar duinen. Het gevolg is dat er niet alleen witte duinen maar ook andere habitattypen van het duinsysteem aanwezig zijn. Het aanbrengen van het zandpakket leidt hier tot (beperkt) oppervlakteverlies van de habitattypen Duindoornstruwelen (H2160) en Duinbossen (binnenduinrand, H218C).

Omdat locatie 1 vanwege de ligging aan de zeezijde, waar van nature verstufend zand aanwezig is, en waar de successie van de duinvegetaties van start gaat, het meest passend is en tegelijkertijd geringer oppervlakte van habitattypes (tijdelijk) aantast, wordt het zandpakket op locatie 1 aangebracht.

Bij het plaatsen van het zandpakket op locatie 1 zal mogelijk (tijdelijk) sprake zijn van tijdelijk verlies van potentiële groeiplaatsen van typische vaatplanten en paddenstoelen van Witte duinen (H2120) en van leefgebied voor de duinsabelsprinkhaan, een voor dit habitattype typische soort. In de directe omgeving blijft echter voldoende soortelijk habitat voorhanden. Ook is het mogelijk dat de soorten profiteren van de extra winddynamiek, met verstufing van het opgebrachte kalkrijke zand in en rond de locatie, doordat groeiplaatsen van typische vaatplanten en paddenstoelen de [redacted] ruweel gecreëerd worden. Door de aanwezige verstoring in en rond locatie 1 wordt de enige [redacted] soort voor Witte duinen (H2120), eider, uitgesloten. Negatieve effecten door verlies van leefgebied van deze soort zijn niet aan de orde.

Bouwterrein

Bij het realiseren van het bouwterrein is er sprake van tijdelijk oppervlakteverlies van vier habitattypen:

- H2120 Witte duinen
- H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- H2160 Duindoornstruwelen
- H2180C Du [redacted] binnenduinrand)

Op het bouwterrein is geen kwalificerend habitat van aangewezen habitattypen aanwezig of dit is in slechte staat. Het oppervlakteverlies leidt hier niet tot significant negatieve effecten.

Op de locatie van het bouwterrein is de verstoring door omgevingsfactoren te hoog en de kwaliteit van het gebied te laag om als leefgebied van typische soorten te dienen, er is daarom geen sprake van aantasting van nest- of verblijfplaatsen van typische plant- en diersoorten van aanwezige habitattypen.

De tijdelijke inrichting van het bouwterrein heeft geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied

Logistieke ontsluiting

Bij de realisatie van de logistieke ontsluiting is sprak van oppervlakteverlies van:

- H2120 Witte duinen
- H2160 Duindoornstruwelen
- H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Net als op het bouwterrein is bij de locatie voor de ontsluiting geen kwalificerend habitat van aangewezen habitattypen aanwezig of dit is in slechte staat en zal het oppervlakteverlies niet leiden tot significant negatieve effecten. Ook is hier verstoring door omgevingsfactoren te hoog en de kwaliteit van het gebied te laag om als leefgebied van typische soorten te dienen waardoor geen sprake is van aantasting van nest- of verblijfplaatsen van typische plant- en diersoorten.

Conclusie

De voorgenomen ingreep heeft significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

[Redacted text]

ALGHELE SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Het project betreft een volledige sloop en nieuwbouw van Hotel NH Atlantic naar Duinhil te Kijkduin. In de huidige situatie is het hotel nog in gebruik. Er is een geldige natuurvergunning voor de renovatie en uitbreiding van het bestaande hotel waarbij de huidige gasaansluiting in gebruik zou blijven, waar toestemming is verleend voor een toename in stikstofemissie door de toename in het gebruik. In verband met duurzaamheid is echter het nieuwe plan ontstaan om het gebouw geheel te slopen en een nieuw, gasloos en meer duurzaam gebouw te realiseren.

Op de lange termijn wordt als gevolg van het plan de stikstofemissie substantieel verlaagd en als gevolg daarvan wordt bijkomende depositie op omliggende Natura 2000-gebieden structureel verlaagd. Gedurende de realisatiefase is sprake van een tijdelijke toename op Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. De permanente afname in stikstofdepositie in de toekomstige gebruiksfase heeft als gevolg dat binnen twee jaar na ingebruikname netto geen sprake meer is van een toename in stikstofdepositie over de gehele periode inclusief de realisatiefase. Hierdoor is, in combinatie met de instandhoudingsmaatregelen die in de gebieden genomen worden en zijn, geen sprake van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden als gevolg van het voornemen.

Voor realisatie van het voornemen dient binnen de begrenzing van Westduinpark & Wapendal een zandpakket te worden geplaatst, een tijdelijk bouwterrein te worden ingericht en een permanente logistieke ontsluiting te worden aangelegd. In deze passende beoordeling zijn 2 locaties beoordeeld, en op basis daarvan zal het zandpakket worden geplaatst op locatie 1. Op deze locatie voor het zandpakket zorgt het aanbrengen van het zandpakket voor verstufbaar, gebiedseigen zand in het gebied en zal het plaatselijk dynamiek terugbrengen. Het aanbrengen van het zandpakket kan hiermee een toevoeging zijn aan het systeem van witte duinen en voor de meer landinwaarts liggende delen en habitattypen.

Bij het realiseren van het bouwterrein is er sprake van tijdelijk oppervlakteverlies van enkele habitattypen, echter zijn deze habitattypen op deze locatie aanwezig of in zeer slechte staat. Bovendien is op deze locatie verstoring door omgevingsfactoren te laag om als leefgebied voor typische soorten te dienen.

Bij de realisatie van de logistieke ontsluiting is sprake van minimaal oppervlakteverlies van enkele habitattypen. Net als op het bouwterrein zijn deze habitattypen niet daadwerkelijk aanwezig of in zeer slechte staat. Bovendien is op deze locatie verstoring door omgevingsfactoren te hoog en de kwaliteit te laag om als leefgebied voor typische soorten te dienen.

Er is als gevolg van het voornemen door de uitvoeringswijze en genomen maatregelen voor het gehele project geen sprake van aantasting van de waarden en kenmerken van de onderhavige Natura 2000-gebieden. Het voornemen staat de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg. Er is geen sprake van *significant* negatieve effecten op de realisatie van de instandhoudingsdoelen van de betrokken Natura 2000-gebieden. Op termijn heeft dit project bovendien een substantieel lagere stikstofemissie en -depositie dan zowel het huidige gebruik, alsook het project onder de geldige natuurvergunning. Het voorgenomen project draagt zodoende bij aan een structurele verlaging van de stikstofdepositie. Voor het aanbrengen van het zandpakket is locatie 1 geschikt, omdat de ligging meest zeewaarts is, en hier aansluit bij de natuurlijke opbouw van het duinsysteem, dat vanaf de zee begint met kaal zand, waar vervolgens witte duinen gevormd worden, en geleidelijk landinwaarts door successie een meer vastgelegd duinvegetatie (duingraslanden, duinbos) ontstaat. Het open kale verstufvend zand past in het systeem en draagt positief bij door het creëren van extra winddynamiek met verstufbaar, kalkrijk gebiedseigen zand. Met deze passende beoordeling dus de zekerheid is verkregen dat het project in zijn totaliteit de natuurlijke kenmerken van de betreffende Natura 2000-gebieden niet zal aantasten.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur / documenten

Arcadis (2018). Beheerplan bijzonder natuurwaarden Meijndel & Berkheide 2016 - 2022. Vastgesteld d.d. 17-01-2018.

Arcadis (2018a). Natuurtoets verdiepte parkeergarage en inpassing vrijkomend zand. Atlantic Hotel Den Haag Kijkduin. 21 juni 2018.

Arcadis, Royal HaskoningDHV, & Sweco (2021). Natuurdoelanalyse Natura 2000: Solleveld & Kapittelduinen Provincie Zuid-Holland. 16 november 2021.

Arcadis, Royal HaskoningDHV, & Sweco (2022). Natuurdoelanalyse Natura 2000: 97 Meijndel & Berkheide, Provincie Zuid-Holland. 15 april 2022.

Arcadis, Royal HaskoningDHV, & Sweco (2022). Natuurdoelanalyse Natura 2000: 98 Westduinpark & Wapendal, Provincie Zuid-Holland. 14 maart 2022.

Basto, S., K. Thompson, G. Phoenix, V. Sloan, J. Leake & M. Rees (2015). Long-term nitrogen deposition depletes grassland seed banks. *Nature Communications*, 6: n° 6185.

BIJ12 (2015). Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000. Versie 16 september 2015.

Bobbink, R., D. Bal, H.F. van Dobben, A.J.M Jansen, M. Nijssen, H. Siepel, ... & W. de Vries (2015). Herstelstrategieën stikstofgevoelige [redacted]. Hoofdstuk 2: de effecten van stikstofdepositie op de structuur en het functioneren van ecosystemen [redacted].

Bokhoven, A.J. 20 [redacted] aanvraag voor een bodemenergiesysteem Duinhil, Kijkduin. KWA bedrijfsadviseurs. [redacted] 13 oktober 2025.

Broekmeyer, M.E.A., E.P.A.G. Schouwenberg, M. van der Veen, A.H. Prins, & C.C. Vos (2005). Effectenindicator Natura 2000-gebieden: Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra Wageningen UR. Alterra-rapport 1375, 2005.

Bruggen, C. van, A. Bannink, A. Bleeker, D.W. Bussink, H.J.C. van Dooren, C.M. Groenestein, ... & T.C. van der Zee (2023). Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2021. WOT-technical report 242. Wageningen University & Research, Wageningen juni 2023.

Cunha, A., S.A. Power., M.R. Ashmore, P.R.S. Green, B.J. Haworth, & R. Bobbink (2002). Whole ecosystem nitrogen manipulation: an updated review. Report: Joint Nature Conservation Committee, 331.

Eco Reest (2025). Berekeningen stikstofdepositie realisatie- en gebruiksfase sloop en nieuwbouw Duinhil te Kijkduin. Kenmerk 250331 v2, 12 juni 2025.

Ecologische Autoriteit (2023). Advies over de Natuurdoelanalyse Meijndel & Berkheide, provincie Zuid-Holland. 18 april 2023.

Ecologische Autoriteit (2024). Advies over de Natuurdoelanalyse Solleveld & Kapittelduinen, provincie Zuid-Holland. 31 maart 2023

Ecologische Autoriteit (2024). Advies over de Natuurdoelanalyse Westduinpark & Wapendal, provincie Zuid-Holland. 9 januari 2024.

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.

Gwiazda, R. (1996). Contribution Of Water Birds To Nutrient Loading To The Ecosystem Of Mesotrophic Reservoir. *Ekologia Polska*, 44: 289-297.

Huisman, B.J.A, J.W.M. Wijsman, S.M. Arens, C.T.M. Vertegaal, L. van der Valk, S.C. van Donk, H.S.i. Vreugendhil en M.D. Taal (2021). Evaluatie van 10 jaar Zandmotor Bevindingen uit het Monitoring- en Evaluatie Programma (MEP) voor de periode 2011 tot 2021. In opdracht van Rijkswaterstaat, 16 juni 2021.

Krijgsveld, K.L., R.R. Smits en J. van der Winden (2022). Verstoringsgevoeligheid van vogels - Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie.

Ministerie van LNV (2008). Duinen met *Hippophaë rhamnoides* (H2160). Versie 1 sept 2008.

Ministerie van LNV (2008). Embryonale wandelende duinen (H2110). Versie 1 sept 2008.

Ministerie van LNV (2008). Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ("grijze duinen") (H2130). Versie 1 sept 2008.

Ministerie van LNV (2008). Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* ("witte duinen")(H2120). Versie 1 sept 2008.

Ministerie van LNV (2008). Duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180). Versie 18 dec 2008, met erratum.

Nijssen, M.E., A.S. Adams, H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk, & N.A.C. Smits (2014). Herstelstrategie Zoom, mantel en droog struweel van de duinen (leefgebied 12).

Omgevingsdienst Haaglanden (2017). Beschikking Natura 2000 Wet natuurbescherming. Kenmerk ODH-2017-00032576, 8 juni 2017.

Omgevingsdienst Haaglanden (2019). Beschikking Wet natuurbescherming – Natura 2000-gebieden. Kenmerk ODH-2018-00146335, 18 maart 2019.

Provincie Zuid-Holland (2017). PAS Gebiedsanalyse Meijendel & Berkheide. Versie 15 december 2017, AERIUS Monitor 16L.

Provincie Zuid-Holland (2017). PAS Gebiedsanalyse Solleveld & Kapittelduinen. Versie 15 december 2017, AERIUS Monitor 16L.

Provincie Zuid-Holland (2017). PAS Gebiedsanalyse Westduinpark & Wapendal. Versie 15 december 2017, AERIUS Monitor 16L.

Provincie Zuid-Holland (2018). Beheerplan Natura 2000-gebied Westduinpark en Wapendal (2017 – 2023). Vastgesteld 3 juli 2018.

Provincie Zuid-Holland (2023). Verlenging zes Natura 2000-beheerplannen. Kenmerk PZH-2022-822832031, besluit van 17 januari 2023.

Raad van State (2024). Uitspraak 202201311/1/R2, ECLI:NL:RVS:2024:4923. 18 december 2024.

Royal HaskoningDHV (2024). Rapport Waterveiligheid Kijkduin 'Duinhil'. Referentie BJ4582-101-102-RHD-XX-XX-RP-X-0003, 6 maart 2024.

Royal HaskoningDHV (2025). Rapport Inpassingslocaties zand Duinhil. BJ4582-101-102-RHD-XX-XX-RP-T-0001, 13 maart 2025.

Schellingen, C. en H.W. Lindeboom (2016). Uitbreiding Atlantic Hotel Kijkduin. Natuurbalans Natuurbeschermingswet. Projectnummer 409745. Antea Group, 16 juni 2016.

Steege, M.W. ter (1996). Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective: changes in influx and efflux of nitrate in spinach. Proefschrift. Rijksuniversiteit Groningen: Groningen.

Sweco Nederland B.V. (2018). Beheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld en Kapittelduinen. 3 juli 2018.

Sweco Nederland B.V. (2018). Beheerplan bijzondere natuurwaarden Westduinpark & Wapendal. 17 september 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).

Throop, H. & M. T. Lerdau (2004). Effects of Nitrogen Deposition on Insect Herbivory: Implications for Community and Ecosystem Processes (2): 109-133.

Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J.M.M. Nabuurs, & A.F.M. Olsthoorn (2006). Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra-rapport 1380, Wageningen.

Van Dobben, H., R. Bobbink, D. Bal, & A. van Hinsberg (2012). Overzicht van kritische depositiewaarde voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterrarapport 2397, Wageningen.

Velders, G.J.M., J.M.M. Aben, J.A. van Jaarsveld, W.A.J. van Pul, W.J. de Vries, M.C. van Zanten (2010). Grootschalige stikstofdepositie in Nederland: Herkomst en ontwikkeling in de tijd. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven.

Wamelink, G.W.W., P.W. Goedhart, H.D. Roelofsen, R. Bobbink, M. Posch, H.F. van Dobben & Data providers (2021). Relaties tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van habitattypen. Wageningen Environmental Research rapport 3089, Wageningen.

Weibin, L., C. Jin, D. Guan, Q. Wang, A. Wang, F. Yuan & J. Wu (2015). The effects of simulated nitrogen deposition on plant root traits: A meta-analysis. Soil Biology and Biochemistry, 82: 112-118.

Internet

Bobbink, R. (2020). De sluipende effecten van stikstofdepositie op de natuur. Geraadpleegd op 11 maart 2025, van <https://www.biomaatschappij.nl/artikel/de-sluipende-effecten-van-stikstofdepositie-op-de-natuur/>

CBS (2025). Stikstofemissies naar lucht. Geraadpleegd op 11 maart 2025, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-stikstof/stikstofemissies-naar-lucht>

NDFD (2025). Nationale Databank Flora en Fauna Uitvoerportaal. Geraadpleegd op 10 juni 2025.

Nederlandse Soorten (2025). Geraadpleegd op 29 juli 2025 van:
https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=169863&cat=147

Provincie Zuid-Holland Habitattypen Natura 2000
https://experience.arcgis.com/experience/3f06b2f0b6864b8a9613abbcf703e541#data_s=id%3AdataSource_1-18e31f89e62-layer-8%3A75533 (geraadpleegd op 14-07-2025)

Provincie Zuid-Holland. Beleidsregel stikstofreductieprojecten, [Provinciaal blad 2025, 19152 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen](#)

RIVM (2022). Stikstofdepositie 1990-2020. Geraadpleegd op 11 maart 2025, van
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-stikstofdepositie>

Topotijdreis (2025). Geraadpleegd op 29 juli 2025 2025, van
<https://www.topotijdreis.nl/kaart/2005/@75474,454288,12>

