



Voortoets stikstof

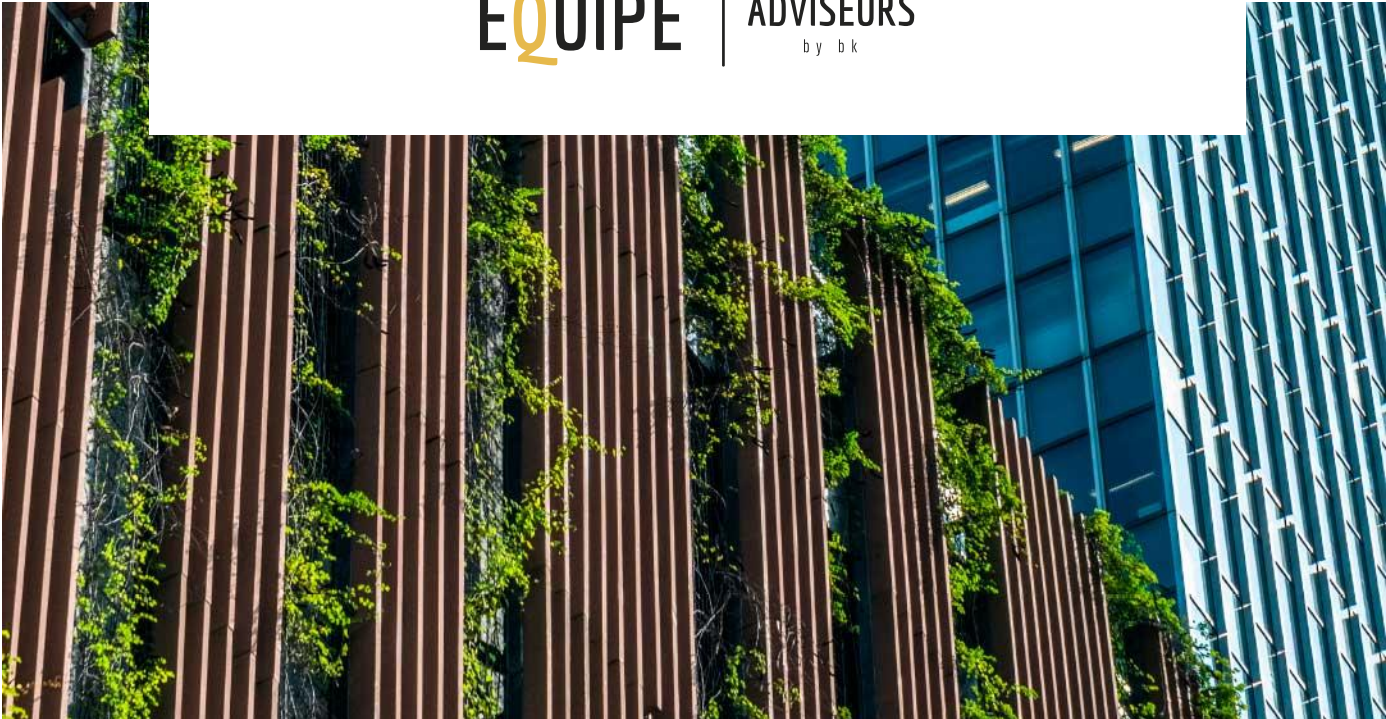
Havenkwartier fase 2 te Rijswijk

Versie 1.0

Ecologie



EQUIPE | ADVISEURS
by bk



De uitkomst van uw rapport

Projectnummer: 25Q0931
Locatie: Havenkwartier fase 2 te
Rijswijk

28 november 2025

De uitkomsten

De initiatiefnemer is voornemens om de locatie, Havenkwartier fase 2 te Rijswijk, te ontwikkelen. Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er een NO_x-uitstoot is van 513,4 kg/j met als resultaat een maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr in de aanlegfase en een NO_x-uitstoot is van 450,6 kg/j met als resultaat een maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr in de aanlegfase.

Gevraagd is om een nadere ecologische beoordeling (voortoets) op te stellen. Uit de voortoets blijkt dat de berekende stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen op sommige habitattypen significant negatieve effecten veroorzaakt.

Vervolg

Op basis van deze voortoets kunnen significant negatieve effecten op Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen op sommige habitattypen niet worden uitgesloten. Derhalve is het opstellen van een passende beoordeling aan de orde.



Adviseur Ecologie

Daltonstraat 30D
3316 GD Dordrecht
06-25273567
Melindy.Dirks@Equipe-adviseurs.nl
www.equipe-adviseurs.nl

Controleur: A. (Annemijn) de Groot

Inhoudsopgave	pagina
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Doel van de voortoets.....	5
1.3 Leeswijzer	5
2 Methode	6
3 Natura 2000-gebied.....	7
3.1 Afstand tot het Natura 2000-gebied	7
3.2 Meijendel & Berkheide	7
3.3 Westduinpark & Wapendal.....	8
3.4 Solleveld & Kapittelduinen	8
4 Stikstofdepositie.....	10
4.1 Aanlegfase	10
4.1 Gebruiksfase.....	10
5 Voortoets	12
5.1 Kritische depositie waarde en overbelasting	12
5.1.1 Aanlegfase	13
5.1.2 Gebruiksfase.....	14
5.2 Oppervlakte beïnvloedt habitat door stikstofdepositie	15
5.3 Tijdelijke bijdrage stikstofdepositie	17
5.4 Effect stikstof op habitattype	17
5.4.1 H2120 Witte duinen	17
5.4.2 H2130A en ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	19
5.4.3 H2130B en ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm).....	23
5.4.4 H2150 Duinheiden met struikhei	27
5.4.5 H2160 Duindoornstruwelen	30
5.4.6 H2180A, H2180Abe, ZGH2180Abe, H2180Ao en ZGH2180Ao Duinbossen (droog), Berken-Eikenbos en Overig.....	32
5.4.7 H2180C en ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	38
5.4.8 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).....	41
5.4.9 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	43
5.4.10 H3140 Kranswierwateren	44
5.4.11 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen.....	46
6 Ecologische effectenbeoordeling	48
6.1 Effect van stikstof op concurrentiepositie planten.....	48
6.2 Natuurlijke fluctuatie stikstof.....	48
6.3 Cumulatie/Tijdelijke depositie.....	48
6.4 Depositie trend Meijenveld & Berkheide.....	49
6.5 Depositie trend Solleveld & Kapittelduinen	49
6.6 Depositie trend Westduinpark & Wapendal.....	49
7 Conclusies.....	50
8 Verwijzingen	52
Bijlage 1: Overzicht getoetste criteria	54

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Een initiatiefnemer is verplicht te onderzoeken of een ruimtelijke ontwikkeling strijdig is met de Omgevingswet (hierna Ow). Dit betekent dat voor nieuwe plannen beoordeeld moet worden of het project effect heeft op (beschermde) flora en fauna en (beschermde) gebieden. Daarom moet ook onderzocht worden of een project stikstofdepositie op (nabij gelegen) Natura 2000-gebieden veroorzaakt. Wanneer sprake is van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is een voortoets benodigd.

Het Havenkwartier fase 2 te Rijswijk wordt getransformeerd naar een gemengd gebied voor wonen en werken. Onderstaand (figuur 1) is de locatie van het project weergegeven. Volgens planning zal de transformatie circa 11 jaar duren waarbij de aanlegfase en gebruiksfase geleidelijk in elkaar overlopen. Voor de berekening voor de aanlegfase is daarom het meest belastende jaar, het laatste bouwjaar in 2037 met 90% gebruiksfase, gehanteerd als maatgevend jaar voor de aanlegfase.

Uit de AERIUS berekening van november 2025 (AERIUS Calculator, 2025) blijkt dat door het projectvoornemen sprake is van stikstofdepositie 0,01 mol/ha/jr op de naastgelegen Natura 2000-gebieden Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen in zowel de aanleg- als de gebruiksfase. Voorliggende voortoets is opgesteld om de gevolgen van de depositietoename in kaart te brengen.

figuur 1: kaart met de projectlocatie (Qgis, 2022).



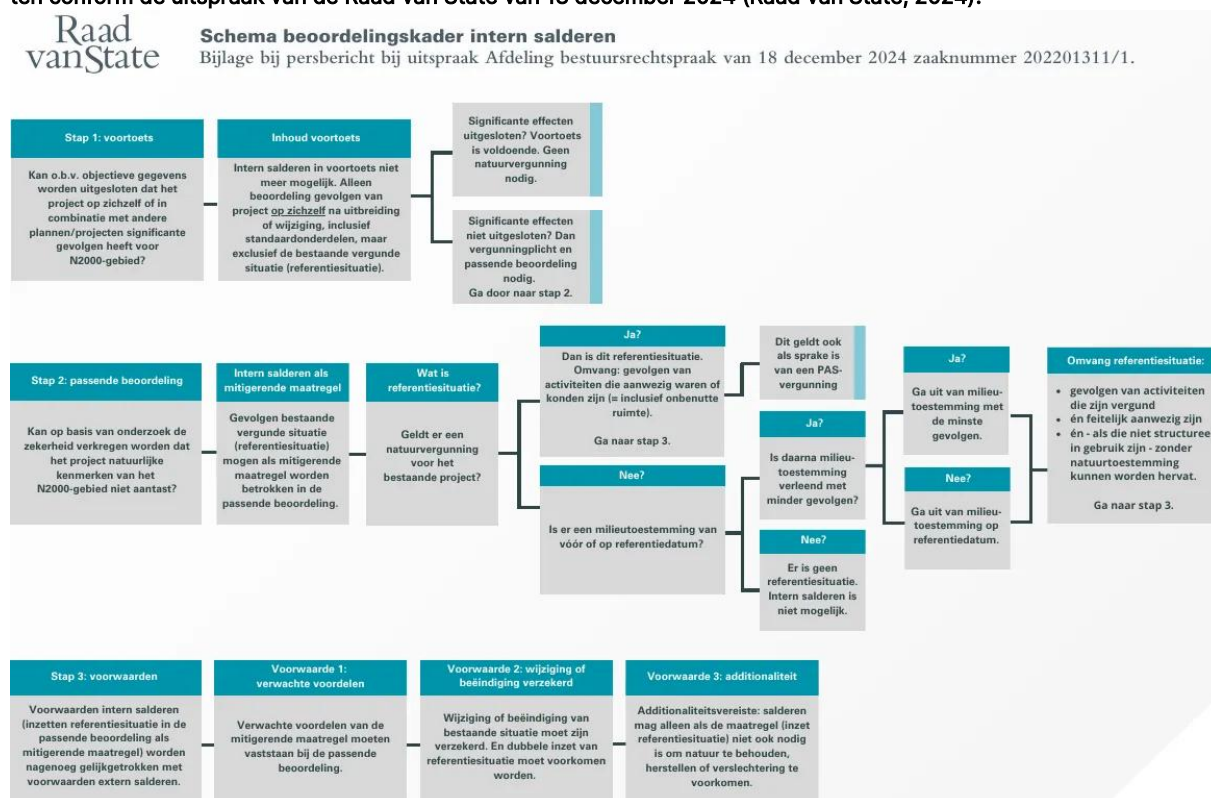
1.2 Doel van de voortoets

In een 'voortoets' worden op globaal niveau beoordelingen uitgevoerd om het (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten en habitats en mogelijke effecten van een project op de instandhoudingsdoelen te bepalen. In deze fase wordt dan ook bepaald of significante negatieve effecten van werkzaamheden op Natura 2000-gebied(en) kunnen worden uitgesloten. In het algemeen kunnen bouwactiviteiten en gebruik leiden tot meerdere negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen zijn van deze effecten alleen vermessing en verzuring relevant (Broekmeyer, 2014).

Een ecologische voortoets houdt in dat een specifieke onderbouwing wordt gegeven waarom de stikstof-toename wel of geen significant negatief effect heeft op de Natura 2000-gebieden. Als er sprake is van stikstofdepositie *op reeds overbelaste natuur* zal een voortoets niet in alle gevallen voldoende zijn omdat effecten niet bij voorbaat kunnen worden uitgesloten.

Deze voortoets is opgesteld door een erkend ecoloog conform de definitie van het RVO. Aan de hand van de uitkomsten van de voortoets wordt beoordeeld of er een 'passende beoordeling' noodzakelijk is. Als dit het geval is, volgt een veldonderzoek en ecologisch oordeel. Het afwegingskader is in figuur 2 schematisch weergegeven.

figuur 2: schematische weergave van het stappenplan voor toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten conform de uitspraak van de Raad van State van 18 december 2024 (Raad van State, 2024).



1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staat de methode van deze voortoets beschreven. In hoofdstuk 3 wordt een toelichting gegeven op de betrokken Natura 2000-gebieden Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. In hoofdstuk 4 is een beschrijving gegeven van de uitgevoerde stikstofberekening en de uitkomsten hiervan. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 en 6 de voortoets uitgevoerd. Tot slot staan in hoofdstuk 7 de conclusies.

2 Methode

Voor het maken van de voortoets is in de eerste plaats een stikstofdepositieberekening gemaakt om de depositie als gevolg van het projectvoornemen in kaart te brengen (hoofdstuk 3).

Op basis van de uitkomsten van de stikstofberekening is een export gemaakt van de berekening als GML bestand. Vervolgens is dit bestand ingevoerd in QGIS (QGIS, 2009) en is de relevante laag met het rekenresultaat opgeslagen als CSV bestand. Dit CSV bestand is vervolgens omgezet in een Excel werkblad. De data uit de berekeningen zijn vervolgens, per hexagoon, gekoppeld aan de kenmerken van de hexagoon (Nationaal Georegister, 2022). Met de dataset kan vervolgens worden gerekend en eenvoudig en nauwkeurig worden bepaald wat de effecten zijn (bijvoorbeeld hoeveel hexagonalen reeds overbelast zijn)¹.

Met de verkregen dataset is vervolgens een voortoets gemaakt (hoofdstuk 5) waarbij de Handreiking Voortoets Stikstof (BIJ12, 2021) is gebruikt. Het doel van de voortoets is het inzichtelijk maken wat de effecten van het projectvoornemen (in de vorm van stikstofdepositie) op de relevante Natura 2000-gebieden en daarbij onderbouwen of significante effecten van stikstofdepositie op voorhand uitgesloten kunnen worden, of niet. Hierbij kunnen bijvoorbeeld habitattypen/leefgebieden worden uitgesloten, omdat de KDW (zie H5.1) niet wordt overschreden of er geen sprake is van een naderende overschrijding (KDW – 70 mol/ha/jr).

Voor het maken van de voortoets is gebruik gemaakt van de gebiedsanalyses en beheerplannen van de betreffende Natura 2000-gebieden, de profieldocumenten/herstelstrategie documenten van de habitattypen en leefgebieden en de website Natura2000 voor de informatie van gebieden, habitattypen en soorten. Tevens is gebruik gemaakt van het GML bestand van de AERIUS berekening voor een gedetailleerder beeld van de deposities per Natura 2000-gebied, habitatype en hexagoon (Nationaal Georegister, 2022). Tot slot is de AERIUS monitor gebruikt voor de huidige instandhoudingsdoelstellingen, gebiedsinformatie en informatie over stikstofdepositie (AERIUS Monitor, 2025).

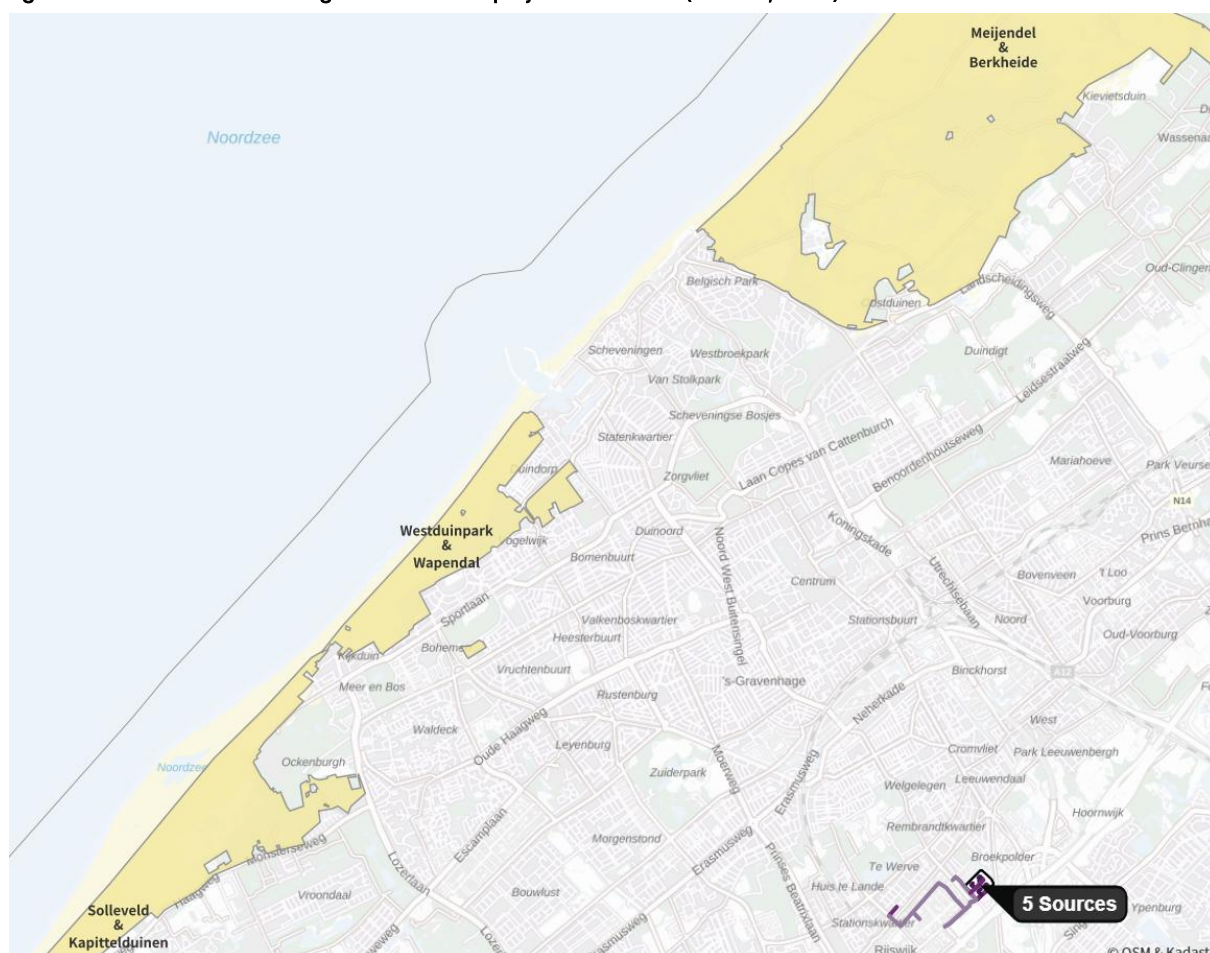
¹ Voor de relevante habitattypes waar verder mee is gerekend zijn de hexagonalen geselecteerd waarbij de totale depositie (NO_x + NH₃) groter of gelijk is aan 0,005 mol/ha/jaar. Door verschillen in afronding kunnen uitkomsten in deze voortoets iets afwijken van het AERIUS projectberekening.

3 Natura 2000-gebied

3.1 Afstand tot het Natura 2000-gebied

In onderstaand figuur zijn de nabijgelegen Natura 2000-gebieden weergegeven. Het projectplan heeft invloed in de vorm van stikstofdepositie op Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen in de aanlegfase; dit is gelegen op respectievelijk circa 7.700, 6.980 en 7.200 meter afstand van de projectlocatie.

figuur 3: afstand Natura 2000-gebieden tot het projectvoornemen (AERIUS, 2024).



3.2 Meijndel & Berkheide

Het natuurgebied Meijndel & Berkheide ligt in provincie Zuid-Holland en vormt samen met aangrenzende duingebieden een belangrijk onderdeel van de Hollandse duinen. Het gebied strekt zich uit tussen Scheveningen, Wassenaar en Katwijk en beslaat ongeveer 2.878 hectare. Het Natura 2000-gebied bestaat uit een gevarieerd duinlandschap met jonge en oude duinen, vochtige duinvalleien, duinheiden, duinbossen en open duingraslanden. Meijndel & Berkheide vormt een belangrijk waterwingebied en vervult tevens een cruciale ecologische functie in de kustzone tussen Zuid- en Noord-Holland.

De duinen van Meijndel & Berkheide worden gekenmerkt door een sterke afwisseling in reliëf, vochtigheid en kalkgehalte, wat resulteert in een zeer hoge biodiversiteit. Langs de kust komen embryonale en witte duinen voor die verder landinwaarts overgaan in grijze duinen, met afwisselend kalkrijke en kalkarme vegetaties. In de nattere duinvalleien zijn soortenrijke graslanden, rietlanden en moerasvegetaties aanwezig, terwijl verder landinwaarts duindoornstruwelen en duinbossen het landschap domineren. Deze afwisseling biedt leefgebied aan tal van bijzondere soorten, waaronder de nauwe korfslak (*Vertigo angustior*), de groenknolorchis (*Liparis loeselii*) en de noordse woelmuis (*Microtus oeconomus*) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

In het beheerplan zijn voor Meijndel & Berkheide de volgende (sub)habitattypen aangewezen:

- H2110 – Embryonale duinen;
- H2120 – Witte duinen;
- H2130A – Grijze duinen (kalkrijk);
- H2130B – Grijze duinen (kalkarm);
- H2160 – Duindoornstruwelen;
- H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos;
 - H2180Abe – Duinbossen (droog), berken-eikenbos;
 - H2180Ao – Duinbossen (droog), overig;
- H2180B – Duinbossen (vochtig);
- H2180C – Duinbossen (binnenduinrand);
- H2190A – Vochtige duinvalleien (open water);
 - H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen;
 - H2190Aom – Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen;
- H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk);
- H2190C – Vochtige duinvalleien (ontkalkt);
- H3140lv – Kranswierwateren, in laagveengebieden.

In Meijndel & Berkheide heeft de AERIUS Monitor tevens zoekgebieden voor diverse habitats vastgesteld; aangegeven als 'ZG' voor het habitatnummer. Bij zoekgebieden zoals ZGH2180C is onzeker of het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) aanwezig is, maar is voor de zekerheid wel met de berekening meegenomen. De zoekgebieden wordt echter niet meegenomen in het beheerplan van het Natura 2000-gebied.

Andere aanwezige stikstofgevoelige habitats/leefgebieden zijn niet verder uitgewerkt (Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen). Meijndel & Berkheide heeft ook een soort die op een stikstofgevoelig leefgebied is aangewezen: de nauwe korfslak (*Vertigo angustior*).

3.3 Westduinpark & Wapendal

Het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is gelegen in provincie Zuid-Holland, bij de rand van Den Haag. Het heeft een oppervlakte van circa 246 hectare en omvat de gevarieerde duinmilieus tussen Kijkduin, Scheveningen en de stadsrand. Wapendal is een kleiner, oud duingedeelte dat is ingeklemd door stad en bebouwing.

Het landschap bestaat uit jonge, kalkrijke zeeduinen, witte duinen en binnenduinbossen, grijze duinen (zowel kalkrijk als kalkarm), duinheiden met struikhei, duindoornstruweel en droge duinbossen. In Wapendal zijn bovendien oude duinheide- en duingraslandvegetaties aanwezig, die in het verleden minder dynamisch zijn beheerd wat geleid heeft tot vergrassing en overwoekering. De nabijheid van de stad heeft gedrukt op de zoetwaterbel in het duin en sommige duinvalleien zijn deels verloren gegaan of zijn hun functie grotendeels verloren (Sweco Nederland B.V., 2018).

In het beheerplan zijn voor Westduinpark & Wapendal de volgende zeven habitattypen aangewezen:

- H2120 – Witte duinen;
- H2130A – Grijze duinen (kalkrijk);
- H2130B – Grijze duinen (kalkarm);
- H2150 – Duinheiden met struikhei;
- H2160 – Duindoornstruwelen;
- H2180A – Droge duinbossen (droog), berken-eikenbos;
 - H2180Ao – Duinbossen (droog), overig;
- H2180C – Duinbossen (binnenduinrand).

Westduinpark & Wapendal heeft geen soorten die op een stikstofgevoelig leefgebied of habitattype zijn aangewezen.

3.4 Solleveld & Kapittelduinen

Het natuurgebied Solleveld & Kapittelduinen is gelegen in provincie Zuid-Holland en maakt deel uit van de reeks duingebieden langs de Hollandse kust. Het gebied ligt tussen Den Haag, het Westland en Hoek van

Holland en beslaat circa 827 hectare. Het Natura 2000-gebied bestaat uit een afwisseling van jonge duinen, duinheiden, vochtige duinvalleien, duinbossen en open duingraslanden. In het zuidelijke deel ligt Spanjaards Duin, dat is toegevoegd als compensatiegebied voor de aanleg van Maasvlakte 2.

De duinen van Solleveld & Kapittelduinen kenmerken zich door hun grote variatie aan microreliëf, vochtgradiënten en kalkgehalte, wat resulteert in een hoge biodiversiteit. Langs de zeereep komen embryonale en witte duinen voor, die landinwaarts overgaan in grijze duinen en duinheiden met struikhei. Verder naar binnen liggen duindoornstruwelen en duinbossen, terwijl in de lagere delen vochtige duinvalleien met open water en moerasvegetaties te vinden zijn. Deze afwisseling zorgt voor leefgebied van zeldzame soorten, waaronder de nauwe korfslak en de groenknolorchis (Sweco Nederland B.V., 2018).

In het beheerplan zijn voor Solleveld & Kapittelduinen de volgende tien habitattypen aangewezen:

- H2110 – Embryonale duinen;
- H2120 – Witte duinen;
- H2130A – Grijze duinen (kalkrijk);
- H2130B – Grijze duinen (kalkarm);
- H2150 – Duinheiden met struikhei;
- H2160 – Duindoornstruwelen;
- H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos;
 - H2180Abe – Duinbossen (droog), berken-eikenbos;
 - H2180Ao – Duinbossen (droog), overig;
- H2180C – Duinbossen (binnenduinrand);
- H2190A – Vochtige duinvalleien (open water);
 - H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen;
 - H2190Aom – Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen;
- H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk);

In Meijndel & Berkheide heeft de AERIUS Monitor tevens zoekgebieden voor diverse habitats vastgesteld; aangegeven als 'ZG' voor het habitatnummer. Bij zoekgebieden zoals ZGH2130B is onzeker of het habitattype H2130B aanwezig is, maar is voor de zekerheid wel met de berekening meegenomen. De zoekgebieden wordt echter niet meegenomen in het beheerplan van het Natura 2000-gebied.

Andere aanwezige stikstofgevoelige habitats/leefgebieden zijn niet verder uitgewerkt (Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen). Solleveld & Kapittelduinen heeft ook een aantal soorten die op een stikstofgevoelig leefgebied of habitattype zijn aangewezen: de nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) en de groenknolorchis (*Liparis loeselii*).

4 Stikstofdepositie

Voor nieuwe plannen moet beoordeeld worden of het voornemen stikstofdepositie veroorzaakt op Natura 2000-gebied(en) met stikstofgevoelige habitats en of leefgebieden. Om inzichtelijk te maken wat de mogelijke stikstofdepositie is, zijn de stikstofbronnen geanalyseerd en is de stikstofdepositie berekend door middel van de AERIUS Calculator versie 2025 (AERIUS Calculator, 2025).

4.1 Aanlegfase

Voor de stikstofberekening van de aanlegfase zijn getallen gebruikt uit de rapportage van de stikstofberekening van Antea Group (Antea Nederland B.V., 2025).

Uit de berekening voor de aanlegfase (2037) blijkt dat een stikstofuitstoot optreedt van 513,4 kg NO_x/jr en 25,6 kg NH₃/jr met als resultaat een maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr op zowel Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. Dit heeft tot gevolg dat door de berekende stikstofdepositie in de aanlegfase maximaal (0,01 mol/ha/jr) neerslaat op 1.670 hexagonen in Meijndel & Berkheide, op 185 hexagonen in Westduinpark & Wapendal en op 165 hexagonen in Solleveld & Kapittelduinen (tabel 1).

4.1 Gebruiksfase

Voor de stikstofberekening van de gebruiksfase zijn tevens getallen gebruikt uit de rapportage van de stikstofberekening van Antea Group (Antea Nederland B.V., 2025).

Uit de berekening voor de gebruiksfase (2038) blijkt dat een stikstofuitstoot optreedt van 450,6 kg NO_x/jr en 23,6 kg NH₃/jr met als resultaat een maximale depositie van 0,01 mol/ha/j op zowel Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. Dit heeft tot gevolg dat door de berekende stikstofdepositie in de aanlegfase maximaal (0,01 mol/ha/jr) neerslaat op 1.334 hexagonen in Meijndel & Berkheide, op 151 hexagonen in Westduinpark & Wapendal en op 117 hexagonen in Solleveld & Kapittelduinen (tabel 1).

tabel 1: maximale stikstof bijdrage voor de getroffen habitattypes/leefgebieden in Natura 2000-gebied in de aanlegfase (AF) en de gebruiksfase (GF).

Habitattype	Hoogste bijdrage stikstof (mol/ha/jr)		Oppervlak (hectare)	
	AF	GF	AF	GF
Meijndel & Berkheide	0,01	0,01	1.734,86	1.414,34
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	83,67	68,46
ZGH2180C – Zoekgebied duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	5,74	4,86
H2180Abe – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	4,43	4,16
ZGH2180Abe – Zoekgebied duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,94	0,94
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	0,01	0,01	436,66	409,35
ZGH2180Ao – Zoekgebied duinbossen (droog), overig	0,01	0,01	3,21	2,60
H2180B – Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	33,38	27,87
ZGH2180B – Zoekgebied duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,13	0,13
H2160 – Duindoornstruwelen	0,01	0,01	470,65	360,74
ZGH2160 – Zoekgebied duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,67	0,62
H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	338,18	275,79
ZGH2130B – Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	2,69	2,69
H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	313,85	229,36

ZGH2130A – Zoekgebied grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	2,02	1,98
H3140 – Kranswierwateren	0,01	0,01	0,41	0,31
H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01	4,16	1,29
H2190C – Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	0,25	0,05
H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,01	0,01	4,67	1,44
H2190Aom – Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01	0,34	n.v.t.
H2120 – Witte duinen	0,01	0,01	4,87	2,11
Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,01	23,94	19,61
Solleveld & Kapittelduinen	0,01	0,01	138,85	93,69
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	58,14	23,00
H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,06	0,06
H2180Abe – Zoekgebied duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	4,83	4,83
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	0,01	0,01	66,81	57,65
H2160 - Duindoornstruwelen	0,01	0,01	1,45	1,43
H2150 – Duinheiden met struikhei	0,01	0,01	2,15	2,15
H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	3,56	3,32
ZGH2130B – Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	1,50	0,99
H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	0,07	n.v.t.
H2120 – Witte duinen	0,01	0,01	0,27	0,27
Westduinpark & Wapendal	0,01	0,01	150,33	117,40
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	79,98	68,11
H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	2,89	2,27
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	0,01	0,01	0,51	0,51
H2160 – Duindoornstruwelen	0,01	0,01	36,47	24,94
H2150 – Duinheiden met struikhei	0,01	0,01	1,62	1,62
H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	7,35	5,32
H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	17,71	12,69
H2120 – Witte duinen	0,01	0,01	3,80	1,94

5 Voortoets

In de Handreiking Voortoets Stikstof van BIJ12 zijn een aantal criteria/voorbeelden opgenomen waarbij significant negatieve effecten op Natura 2000-gebied op voorhand uitgesloten kunnen worden (BIJ12, 2021). Deze zijn:

1. Er is sprake van stikstofdepositie maar geen (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW).
2. Er is sprake van stikstofdepositie op een leefgebied van een soort maar de soort komt niet voor en er gelden geen uitbreidingsdoelstellingen voor de soort.
3. Er is sprake van een overschrijding van de KDW op een zeer klein oppervlak. Dit oppervlak moet kleiner zijn dat het minimumoppervlak van de betreffende habitat.
4. Er is sprake van stikstofdepositie op alleen stikstofgevoelig leefgebied, maar stikstofdepositie is geen knelpunt voor dit leefgebied.
5. Er is sprake van stikstofdepositie maar er staat vast dat de instandhoudingsdoelstellingen van een soort/habitatype niet in het geding komt door stikstofdepositie².
6. Er is sprake van stikstofdepositie maar dit is tijdelijk en binnen de norm (0,05 mol/hectare/jr gedurende twee jaar).
7. Er is stikstofdepositie maar het habitat- en/of leefgebied type komt feitelijk niet voor.

Bovenstaande punten worden in hoofdstuk 5 besproken (voor zover relevant).

Uit de Handreiking Voortoets Stikstof blijkt dat om invulling te geven aan de voortoets ook andere onderdelen gebruikt kunnen worden, mits deze objectief zijn (BIJ12, 2021). Hier zal in hoofdstuk 6 invulling aan worden gegeven.

5.1 Kritische depositie waarde en overbelasting

De kritische depositiewaarde (hierna: KDW) en de achtergronddepositie van habitat (hexagoon) dat overbelast is, is van groot belang voor het beoordelen van de planbijdrage (criterium 1 van de Handreiking Voortoets Stikstof).

KDW

De KDW wordt in de begrippenlijst van BIJ12 (Natura 2000, sd) omschreven als: "*de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van de habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie*". Deze KDW verschilt per habitatype, afhankelijk van de stikstofgevoeligheid van dat habitatype. Habitatypes met een KDW lager dan 2.400 mol/ha/jr worden beschouwd als stikstofgevoelig (RIVM, 2020).

Achtergronddepositie

De achtergronddepositie wordt bepaald door het berekenen van de depositie vanuit de meest recente inzichten in emissies en geeft de huidige stikstofstatus van een bepaald hexagoon aan (RIVM, 2022). Als de (achtergrond)depositie van een hexagoon boven de kritische depositiewaarde komt, dan noemen wij deze overbelast.

Overbelasting

Er is dus sprake van overbelasting wanneer de achtergronddepositie (al dan met de berekende depositie van een project) groter is dan de KDW. Habitats (hexagonen) waarbij sprake is van een naderende overbelasting zijn eveneens relevant (RIVM, 2020). Er is sprake van een naderende overbelasting wanneer de achtergronddepositie minder dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW ligt. Op basis van de Handreiking Voortoets Stikstof geldt dat significante effecten kunnen worden uitgesloten als er geen sprake is van (een naderende) overbelasting (BIJ12, 2021).

De aanwezigheid van overbelaste hexagonen betekent niet dat het gebied zich in de praktijk in een slechte staat bevindt aangezien de KDW een risico-indicatie is. Wel laten overbelaste hexagonen zien dat er een kans is dat het habitat is, of wordt aangetast en verder moet worden gekeken naar de effecten van de extra stikstofdepositie op de habitatypes (Natura 2000, sd).

² Voor dit criterium wordt in de Handreiking Stikstofdepositie van BIJ12 alleen gedoeld op soorten. Echter, wij gaan er bij dit criterium ook vanuit dat negatieve effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten als stikstof(depositie) geen knelpunt is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype.

Voor de hexagonen die voor dit project relevant zijn in de aanlegfase is circa 52,4% en in de gebruiksfase 58,1% overbelast of is sprake van een naderende overbelasting (tabel 2). Dubbele hexagonen zijn bij de berekening voor de overbelasting niet verwijderd omdat een hexagoon meerdere habitattypes kan hebben met verschillende KDW's. De stikstofdepositie (maximaal 0,01 mol/ha/jr) als gevolg van zowel de aanlegfase als de gebruiksfase is een klein percentage van de huidige achtergronddepositie van de getroffen hexagonen (0,001%).

5.1.1 Aanlegfase

Uit tabel 3 blijkt dat voor habitattypen H2180, ZGH2180B, ZGH2160, H2190Ae, H2190Aom in Meijndel & Berkheide en H2160 en H2120 in Solleveld & Kapittelduinen de achtergronddepositie kleiner is dan de KDW en er geen sprake is van (een naderende) overbelasting. Voor de overige habitattypes en leefgebieden is dit echter niet het geval en is wel sprake van (een naderende) overbelasting. Op basis van criterium 1 van de Handreiking Voortoets Stikstof kunnen significant negatieve effecten op H2180, ZGH2180B, ZGH2160, H2190Ae, H2190Aom in Meijndel & Berkheide en H2160 en H2120 in Solleveld & Kapittelduinen daarom worden uitgesloten en voor de overige habitattypes en leefgebieden niet.

tabel 2: overzicht overschrijding KDW in Natura 2000-gebied tijdens de aanlegfase en de gebruiksfase.

Fase	Gemiddelde achtergronddepositie (mol/ha/jr)	KDW (mol/ha/jr)	Overbelasting? (# hexagonen)			Gem. percentage depositie projectplan ten opzichte van huidige achtergronddepositie hexagoon
			Ja	Bijna	Nee	
Aanlegfase	1207,97	857 - 2000	2929	500	3119	0,001%
Gebruiksfase	1246,91	857 - 2000	2628	392	2177	0,001%

tabel 3: overzicht overschrijding KDW per habitatype in Natura 2000-gebied tijdens de aanlegfase.

Habitatype/leefgebied	Achtergronddepositie (mol/ha/jr)	KDW (mol/ha/jr)	Overbelasting? (# hexagonen)		
			Ja	Nee	Bijna
	Gemiddeld – maximaal				
Meijndel & Berkheide	1147,05 – 2014,91	2214	2455	2897	484
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	1279,19 – 1932,95	1786	7	287	13
ZGH2180C – Zoekgebied duinbossen (binnenduinrand)	1290,51 – 1753,60	1786	0	21	1
H2180Abe – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1306,79 – 1833,99	1071	25	7	7
ZGH2180Abe – Zoekgebied duinbossen (droog), berken-eikenbos	1123,49 – 1402,54	1071	5	0	2
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	1188,14 – 1983,30	1071	725	272	170
ZGH2180Ao – Zoekgebied duinbossen (droog), overig	1359,63 – 1753,60	1071	13	0	0
H2180B – Duinbossen (vochtig)	1113,90 – 1855,48	2214	0	177	0
ZGH2180B – Zoekgebied duinbossen (vochtig)	1242,36 – 1242,36	2214	0	1	0
H2160 – Duindoornstruwelen	1115,98 – 2014,91	2000	1	1328	4
ZGH2160 – Zoekgebied duindoornstruwelen	1372,31 – 1690,94	2000	0	12	0
H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	1116,13 – 1983,30	929	1103	19	76
ZGH2130B – Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	1293,80 – 1383,39	929	9	0	0
H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)	1094,17 – 2014,91	1071	537	417	203
ZGH2130A – Zoekgebied grijze duinen (kalkrijk)	1271,45 – 1588,78	1071	14	2	0
H3140 – Kranswierwateren	1234,03 – 1425,01	571	7	0	0
H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1093,43 – 1415,76	1429	0	38	2
H2190C – Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1211,31 – 1504,65	1071	1	1	0
H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	1031,38 – 1313,42	2143	0	43	0
H2190Aom – Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	911,78 – 924,96	1000	0	2	0
H2120 – Witte duinen	1069,74 – 1947,50	1429	4	57	2
Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1137,71 – 1898,52	1643	4	213	4
Solleveld & Kapittelduinen	1813,21 – 2444,71	2000	234	21	5
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	1990,37 – 2444,71	1786	60	14	5
H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1436,23 – 1436,80	1071	2	0	0
H2180Abe – Zoekgebied duinbossen (droog), berken-eikenbos	1680,84 – 1955,26	1071	12	0	0

H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	1825,75 – 2354,28	1071	124	0	0
H2160 - Duindoornstruwelen	1440,69 – 1592,79	2000	0	6	0
H2150 – Duinheiden met struikhei	1629,28 – 2012,68	857	12	0	0
H2130B – Grijs duinen (kalkarm)	1491,14 – 1766,17	929	16	0	0
ZGH2130B – Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	1447,73 – 1765,47	929	7	00	0
H2130A – Grijs duinen (kalkrijk)	1464,99 – 1464,99	1071	1	0	0
H2120 – Witte duinen	1103,21 – 1103,21	1429	0	1	0
Westduinpark & Wapendal	1646,32 – 2736,23	2000	240	201	11
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	1690,63 – 2763,23	1786	63	105	6
H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1780,54 – 2314,69	1071	9	0	0
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	1649,35 – 1991,94	1071	6	0	0
H2160 – Duindoornstruwelen	1614,48 – 2698,72	2000	21	83	4
H2150 – Duinheiden met struikhei	1829,44 – 2258,12	857	6	0	0
H2130B – Grijs duinen (kalkarm)	1496,03 – 2314,69	929	31	0	0
H2130A – Grijs duinen (kalkrijk)	1654,01 – 2698,72	1071	97	0	0
H2120 – Witte duinen	1518,45 – 2603,99	1429	7	13	1

5.1.2 Gebruiksfase

Uit tabel 4 blijkt dat voor habitattypen H2180, ZGH2180B, ZGH2160, H2190Ae, H2190Aom in Meijndel & Berkheide en H2160 en H2120 in Solleveld & Kapittelduinen de achtergronddepositie kleiner is dan de KDW en er geen sprake is van (een naderende) overbelasting. Voor de overige habitattypes en leefgebieden is dit echter niet het geval en is wel sprake van (een naderende) overbelasting. Op basis van criterium 1 van de Handreiking Voortoets Stikstof kunnen significant negatieve effecten op H2180, ZGH2180B, ZGH2160, H2190Ae, H2190Aom in Meijndel & Berkheide en H2160 en H2120 in Solleveld & Kapittelduinen daarom worden uitgesloten en voor de overige habitattypes en leefgebieden niet.

tabel 4: overzicht overschrijding KDW per habitatype in Natura 2000-gebied tijdens de gebruiksfase.

Habitatype/leefgebied	Achtergronddepositie (mol/ha/jr)	KDW (mol/ha/jr)	Overbelasting? (# hexagonen)		
			Gemiddeld – maximaal	Ja	Nee
Meijndel & Berkheide	1188,49 – 2014,91	2214	2256	2028	377
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	1308,77 – 1932,95	1786	7	231	13
ZGH2180C – Zoekgebied duinbossen (binnenduinrand)	1342,37 – 1753,60	1786	0	16	1
H2180Abe – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1349,09 – 1833,99	1071	24	6	4
ZGH2180Abe – Zoekgebied duinbossen (droog), berken-eikenbos	1123,49 – 1402,54	1071	5	0	2
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	1222,14 – 1983,30	1071	709	165	144
ZGH2180Ao – Zoekgebied duinbossen (droog), overig	1398,75 – 1753,60	1071	11	0	0
H2180B – Duinbossen (vochtig)	1163,71 – 1855,48	2214	0	140	0
ZGH2180B – Zoekgebied duinbossen (vochtig)	1242,36 – 1242,36	2214	0	1	0
H2160 – Duindoornstruwelen	1158,11 – 2014,91	2000	1	1029	4
ZGH2160 – Zoekgebied duindoornstruwelen	1413,59 – 1690,94	2000	0	10	0
	1192,02 - 1983,30	929	967	7	40
H2130B – Grijs duinen (kalkarm)					
ZGH2130B – Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	1293,80 - 1383,39	929	9	0	0
	1134,4 - 2014,91	1071	498	213	161
H2130A – Grijs duinen (kalkrijk)					
ZGH2130A – Zoekgebied grijze duinen (kalkrijk)	1297,52 - 1588,78	1071	14	1	0
H3140 – Kranswierwateren	1380,84 - 1425,01	571	2	0	0
H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1255,30 - 1415,76	1429	0	12	2
H2190C – Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1504,65 - 1504,65	1071	1	0	0
H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	1139,07 - 1313,42	2143	0	15	0
H2120 – Witte duinen	1173,41 - 1947,50	1429	4	21	2
Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1180,92 - 1898,52	1643	4	161	4
Solleveld & Kapittelduinen	1774,65 - 2418,82	2000	169	12	4
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	1966,91 - 2418,82	1786	25	6	4

H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1436.23 - 1436.80	1071	2	0	0
H2180Abe – Zoekgebied duinbossen (droog), berken-eikenbos	1680.84 - 1955.26	1071	12	0	0
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	1818.08 - 2354.28	1071	99	0	0
H2160 - Duindoornstruwelen	1435.83 - 1592.79	2000	0	5	0
H2150 – Duinheiden met struikhei	1629.28 - 2012.68	857	12	0	0
H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	1514.25 - 1766.17	929	13	0	0
ZGH2130B – Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	1486.09 - 1765.47	929	6	0	0
H2120 – Witte duinen	1103.21 - 1103.21	1429	0	1	0
Westduinpark & Wapendal	1744.50 - 2736.23	2000	203	137	11
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	1780.23 - 2736.23	1786	61	74	6
H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1922.14 - 2314.69	1071	7	0	0
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	1649.35 - 1991.94	1071	6	0	0
H2160 – Duindoornstruwelen	1713.92 - 2698.72	2000	21	57	4
H2150 – Duinheiden met struikhei	1829.44 - 2258.12	857	6	0	0
H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	1608.54 - 2314.69	929	20	0	0
H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)	1742.81 - 2698.72	1071	76	0	0
H2120 – Witte duinen	1677.88 - 2603.99	1429	6	6	1

5.2 Oppervlakte beïnvloedt habitat door stikstofdepositie

Het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide is circa 2.878 hectare groot. Uit de berekende depositie (maximaal 0,01 mol/ha/jr) in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase blijkt dat op circa 1.734,86 en 1.414,34 hectare van het Natura 2000-gebied stikstofdepositie neerslaat in respectievelijk de aanlegfase en de gebruiksfase. Dit betekent dat op maximaal 60,3% en 49,1% van dit Natura 2000-gebied sprake is van stikstofdepositie als resultaat van het projectvoornemen voor respectievelijk de aanlegfase en de gebruiksfase.

Het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is circa 827 hectare groot. Uit de berekende depositie (maximaal 0,01 mol/ha/jr) in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase blijkt dat op circa 138,85 en 93,69 hectare van het Natura 2000-gebied stikstofdepositie neerslaat in respectievelijk de aanlegfase en de gebruiksfase. Dit betekent dat op maximaal 16,8% en 11,3% van dit Natura 2000-gebied sprake is van stikstofdepositie als resultaat van het projectvoornemen voor respectievelijk de aanlegfase en de gebruiksfase.

Het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is circa 246 hectare groot. Uit de berekende depositie (maximaal 0,01 mol/ha/jr) in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase blijkt dat op circa 150,33 en 117,40 hectare van het Natura 2000-gebied stikstofdepositie neerslaat in respectievelijk de aanlegfase en de gebruiksfase. Dit betekent dat op maximaal 61,1% en 47,7% van dit Natura 2000-gebied sprake is van stikstofdepositie als resultaat van het projectvoornemen voor respectievelijk de aanlegfase en de gebruiksfase.

Op basis van de Handreiking Voortoets Stikstof geldt dat significante effecten kunnen worden uitgesloten als er sprake is van stikstofdepositie op een zeer klein oppervlak (BIJ12, 2021). Dit oppervlak moet kleiner zijn dan het minimumoppervlak van de betreffende habitat.

Voor de meeste leefgebieden en habitattypen geldt een minimumoppervlak van 0,01 hectare en voor bossen (H2180, H9110 t/m H91F0) geldt een minimumoppervlak van 0,1 hectare (Bal, 2009). In tabel 5 zijn de getroffen habitattypen/leefgebieden weergegeven met bijbehorend oppervlaktes (minimum, ingetekend en relevant). Daaruit kan worden opgemaakt dat voor geen van de habitattypen en leefgebieden het oppervlak waar depositie op berekend is, kleiner is dan het minimumoppervlak. Concluderend, significante effecten kunnen, op basis van de relevante oppervlakte voor geen van de habitattypen/leefgebieden worden uitgesloten (voor criterium 3).

Ook kan worden vastgesteld dat criterium 7 (er is stikstofdepositie maar het habitat- en/of leefgebied type komt feitelijk niet voor) kan worden uitgesloten. De getroffen oppervlaktes zijn zodanig groot dat er geen sprake is van het feitelijk niet voorkomen van een habitatype of leefgebied.

tabel 5: relevante oppervlak (oppervlak waarop depositie is berekend) en minimumoppervlak per getroffen habitatype/leefgebied in Natura 2000-gebied.

Habitattype/leefgebied type	Minimum-oppeervlak (ha)	Ingetekend oppervlak ³ (ha)	Relevant oppervlak in de aanlegfase (ha)	Relevant oppervlak in de gebruiksfase (ha)
Meijendel & Berkheide	n.v.t.	2.878	1.734,86	1414,34
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	142,55	83,67	68,46
ZGH2180C – Zoekgebied duinbossen (binnenduinrand)	0,01	n.b.	5,74	4,86
H2180Abe – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	n.b.	4,43	4,16
ZGH2180Abe – Zoekgebied duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	n.b.	0,94	0,94
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	0,01	n.b.	436,66	409,35
ZGH2180Ao – Zoekgebied duinbossen (droog), overig	0,01	n.b.	3,21	2,60
H2180B – Duinbossen (vochtig)	0,01	34,33	33,38	27,87
ZGH2180B – Zoekgebied duinbossen (vochtig)	0,01	n.b.	0,13	0,13
H2160 – Duindoornstruwelen	0,1	820,10	470,65	360,74
ZGH2160 – Zoekgebied duindoornstruwelen	0,1	n.b.	0,67	0,62
H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	0,1	416,26	338,18	275,79
ZGH2130B – Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	0,1	n.b.	2,69	2,69
H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)	0,1	765,59	313,85	229,36
ZGH2130A – Zoekgebied grijze duinen (kalkrijk)	0,1	n.b.	2,02	1,98
H3140 – Kranswierwateren	0,1	16,00	0,41	0,31
H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	26,60	4,16	1,29
H2190C – Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	< 1,00	0,25	0,05
H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,01	n.b.	4,67	1,44
H2190Aom – Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	n.b.	0,34	n.v.t.
H2120 – Witte duinen	0,1	121,38	4,87	2,11
Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,1	53,65	23,94	19,61
Solleveld & Kapittelduinen	n.v.t.	827	138,85	93,69
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	114,95	58,14	23,00
H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	83,88	0,06	0,06
H2180Abe – Zoekgebied duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	n.b.	4,83	4,83
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	0,01	n.b.	66,81	57,65
H2160 – Duindoornstruwelen	0,1	147,91	1,45	1,43
H2150 – Duinheiden met struikhei	0,1	2,62	2,15	2,15
H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	0,1	122,83	3,56	3,32
ZGH2130B – Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	0,1	n.b.	1,50	0,99
H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)	0,1	115,60	0,07	n.v.t.
H2120 – Witte duinen	0,1	132,74	0,27	0,27
Westduinpark & Wapendal	n.v.t.	246	150,33	117,40
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	91,99	79,98	68,11
H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	3,40	2,89	2,27
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	0,01	n.b.	0,51	0,51
H2160 – Duindoornstruwelen	0,1	100,48	36,47	24,94
H2150 – Duinheiden met struikhei	0,1	1,62	1,62	1,62
H2130B – Grijze duinen (kalkarm)	0,1	11,29	7,35	5,32
H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	72,60	17,71	12,69

³ Definitie: "De ingetekende oppervlakte is de totale oppervlakte waar de varianten van het betreffende habitattype of leefgebied op doelstellingsniveau kunnen voorkomen. Dit oppervlakte wordt berekend op basis van de aangeleverde karteringen (begrenzings). Dit is wat je op kaart kan laten zien." (AERIUS Monitor, 2025).

H2120 – Witte duinen	0,01	26,73	3,80	1,94
----------------------	------	-------	------	------

5.3 Tijdelijke bijdrage stikstofdepositie

Volgens de Handreiking Voortoets Stikstof kunnen significant negatieve effecten eveneens worden uitgesloten als er sprake is van een tijdelijke (gedurende maximaal twee jaar) depositie van maximaal 0,05 mol/ha/jaar op (naderend) overbelast stikstofgevoelig habitat, of een equivalent hiervan (BIJ12, 2021). Dit omdat de marginale toename, mede door het verspreidingseffect, onderdeel wordt van de al aanwezige landelijke achtergronddepositie.

Echter wordt criterium 6 niet meer gehanteerd door het bevoegd gezag, waardoor dit criterium in deze voortoets niet behandeld zal worden.

5.4 Effect stikstof op habitatype

In deze paragraaf wordt per habitatype, waarbij een overschrijding van de KDW is als gevolg van het projectvoornemen of de al reeds verhoogde aanwezige achtergronddepositie, het habitatype beschreven en bezien of er een negatief effect ontstaat vanuit dit project op behoud en/of ontwikkeling van dit habitatype/leefgebied. Hierbij worden de criteria 2, 4 en 5 (voor zover relevant) getoetst.

De volgende habitatypen in bijbehorende Natura 2000-gebieden zijn op voorhand niet meegenomen omdat daar geen sprake is van overschrijding van de KDW gedurende de aanlegfase (criterium 1), of omdat het relevante oppervlak kleiner is dan het minimumoppervlak (criterium 3):

- H2180B in de aanlegfase en gebruiksfase in Meijendel & Berkheide;
- ZGH2180B in de aanlegfase en gebruiksfase in Meijendel & Berkheide;
- ZGH2160 in de aanlegfase en gebruiksfase in Meijendel & Berkheide;
- H2190Ae in de aanlegfase en gebruiksfase in Meijendel & Berkheide;
- H2190Aom in de aanlegfase in Meijendel & Berkheide;
- H2160 in de aanlegfase en gebruiksfase in Solleveld & Kapittelduinen;
- H2120 in de aanlegfase en gebruiksfase in Solleveld & Kapittelduinen.

5.4.1 H2120 Witte duinen

H2120 Witte Duinen zijn open duingebieden die worden gedomineerd door helm (*Ammophila arenaria*), Noordse helm (*Calamagrostis x Calammophila baltica*) of duinzwenkgras (*Festuca arenaria*). De naam "Witte duinen" verwijst naar de lichte kleur van het zand, dat nog geen bodemontwikkeling heeft ondergaan. Dit habitat ontstaat waar embryonale duinen (H2110) verder aanstuiven en de vegetatie buiten het bereik van zeewater komt.

De duinen bevinden zich meestal in de zeereep, waar ze blootstaan aan sterke invloed van de zee, zoals zoutnevel en zandverstuiving. De dynamiek van stuivend zand is essentieel voor het voortbestaan van dit habitat, omdat het de vitaliteit van helm bevordert. Bij onvoldoende verstuiving raakt de vegetatie verouderd en neemt de biodiversiteit af.

Witte duinen vormen een leefgebied voor specifieke vogelsoorten, zoals de tapuit (*Oenanthe oenanthe*) en de scholekster (*Haematopus ostralegus*) en voor insecten zoals de duinsabelsprinkhaan (*Playcleis albopunctata*) (Smits, Melman, & Arens, Herstelstrategie H2120: Witte duinen, 2016). Er zijn geen doelsoorten op dit habitatype aangeschreven (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor Witte duinen in Meijndel & Berkeide zijn het behouden van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit. In Westduinpark & Wapendal zijn de instandhoudingsdoelstellingen het behouden van zowel het oppervlak en de kwaliteit (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Actuele verspreiding en kwaliteit

In het gebied Meijndel & Berkeide is het habitatype H2120 naar schatting circa 96,4 hectare groot: ongeveer 39,1 ha in Meijndel en circa 57,3 ha in Berkeide. Aan de verspreiding is toegevoegd dat het habitatype vooral voorkomt in de buitenduinzone (de zeereep) en in sommige gevallen aansluit op embryonale duinen; in de zeereep van Berkeide en in delen van Meijndel zijn duidelijke H2120-complexen aanwezig. Kwalitatief is het beeld uiteenlopend: de vegetaties binnen Meijndel en Berkeide zijn volgens de analyse "overwegend van goede kwaliteit", vooral in de hoofdlocaties waar de helmvegetaties en zandzegge-gemeenschappen nog goed ontwikkeld zijn. Echter geldt dit niet voor alle delen; in met name de westelijke zeereep van Berkeide ontbreken gedegen vegetatiegegevens en is de kwaliteit als "onbekend" aangemerkt. Bovendien wijst de onafhankelijke Ecologische Autoriteit er in een advies van april 2023 op dat de natuur hier onder aanzienlijke druk staat (Sweco Nederland B.V., 2018).

Voor het gebied Westduinpark & Wapendal geldt dat het habitatype H2120 een meer beperkte oppervlakte beslaat; in het beheerplan wordt circa 12,9 ha genoemd verdeeld over deelgebieden zoals Radio Scheveningen (6,1 ha), De Plak (2,9 ha) en Zeereep Kijkduin (3,9 ha). De instandhoudingsdoelstelling luidt hier "behoud van oppervlakte en kwaliteit". De vegetatie-opbouw is in vrijwel alle vakken voor H2120 als "goed" beoordeeld; de vegetatietypen scoren voor 100% goed in onder meer Radio Scheveningen. Echter is in sommige deelgebieden de typische fauna slechts beperkt aanwezig en is sprake van relatief weinig open zandige plekken en wat meer struikopslag (bijvoorbeeld in De Plak en Zeereep Kijkduin). De landelijke staat van instandhouding voor H2120 in dit gebied wordt aangemerkt als "matig gunstig" (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Trend

De trend van H2120 met betrekking tot oppervlak en kwaliteit in Meijndel & Berkeide is negatief tot stabiel. In Westduinpark & Wapendal is de trend stabiel tot licht positief (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Stikstof

In Meijndel & Berkeide en Westduinpark & Wapendal is voor het habitatype Witte duinen sprake van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 0,5% en 0,4% van het totale oppervlak (2020). In 2035 wordt verwacht dat er geen sprake meer is van overschrijding van de KDW in Meijndel & Berkeide en nog een overschrijding van de KDW op respectievelijk 0,4% van het totale oppervlak in Westduinpark & Wapendal. De depositietrend is daarbij ook dalende. In 2020 was er een depositie van gemiddeld van 11,4 kg/ha/jr (Meijndel & Berkeide) en 12,4 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 8,5 kg/ha/jr (Meijndel & Berkeide) en 9,6 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Witte duinen maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijndel & Berkeide en Westduinpark & Wapendal. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is ook 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,19 kg N/ha/jr (Meijndel & Berkeide) en 0,18 kg N/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) staat gelijk aan respectievelijk 13,53 en 13,07 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol (AERIUS Calculator, 2015)). De maximale planbijdrage is dus 0,07% in van de verwachte afname per jaar in Meijndel & Berkeide en 0,08% in Westduinpark & Wapendal.

figuur 4: stikstofbelasting (H2120) in Meijndel & Berkheide (links) en Westduinpark & Wapendal (rechts) met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Meijndel & Berkheide vormen vooral de vastgelegde zeereep en het gebrek aan natuurlijke zandverstuivingsdynamiek een groot probleem voor de witte duinen. Volgens de gebiedsanalyse is de duinvoet en de zeereep sterk gestabiliseerd door kustverdediging, waardoor open, zandige helmvegetaties degraderen naar meer gesloten en minder soortenrijke vormen. Hierdoor ontbreekt de dynamiek die nodig is voor vitale witte duinen en typische pioniersflora. Daarnaast is er sprake van successie, waarbij grassen en andere snelgroeiende dominante planten de bodem laten dichtgroeien. In dit proces speelt stikstofdepositie een belangrijke rol; stikstof zorgt voor versnelde grasgroei (bijv. rood zwenkgras) en bevordert algengroei, beide remmen verstuiving en bevorderen stabilisatie van het zand. Door al deze factoren neemt de openheid en vitaliteit van de witte duinen af.

In Westduinpark & Wapendal is een vergelijkbaar beeld; het beheerplan laat zien dat de grootste knelpunten beperkt dynamisme (weinig verstuiving), verstruweling door duindoorn en rimpelroos en een hoge stikstofdepositie zijn. Stikstof heeft daar een dubbele negatieve werking: het versnelt de groei van grassen en algen die het zand stevig “vastzetten”, waardoor de verstuiving tegengegaan wordt en het duin snel stabiliseert. Daardoor verdwijnt het open, witte karakter van de duinen en schuift de vegetatiesamenstelling naar meer gesloten en minder dynamische vormen.

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat er geen sprake is van criteria 2 en 4. Immers, het betreft een habitattype en geen leefgebied. Bovendien zijn er geen doelsoorten voor dit habitattype aangewezen.

Voor Witte duinen vormt stikstof een mogelijk knelpunt. Echter is de bijdrage van het projectplan dermate klein dat dit in het niet valt bij de verwachte afname. Bovendien zijn er andere factoren die een groter knelpunt zijn voor dit habitattype. Voor zowel Meijndel & Berkheide als Westduinpark & Wapendal is er zelfs bijna geen sprake van overbelasting (AERIUS monitor). Stikstof voortkomend uit het projectvoornemen is derhalve geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype Witte duinen (criterium 5).

5.4.2 H2130A en ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)

H2130A, oftewel Grijze Duinen (kalkrijk), is een habitattype dat voorkomt in kalkrijke duingebieden en wordt gekenmerkt door soortenrijke, schrale graslanden. Dit habitattype ontwikkelt zich op plekken waar de zanddynamiek is afgenomen, waardoor een stabiele vegetatie kan ontstaan. De bodems zijn meestal kalkrijk en hebben een kenmerkende grijze kleur door bodemvorming en humusopbouw. De vegetatie bestaat uit laagblijvende kruiden, grassen, mossen en korstmossen, zoals duinsterretje (*Syntricia ruralis*), sikkelklaver (*Medicago falcata*), kegelsilene (*Silene conica*) en gewoon reukgras (*Anthoxanthum odoratum*).

Grijze Duinen (kalkrijk) zijn ecologisch waardevol vanwege hun hoge biodiversiteit. Ze bieden leefgebied aan typische duinsoorten zoals de tapuit, blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulescens*) en diverse dagvlinders (Smits & Kooijman, Herstelstrategie H2130A: Grijze duinen (kalkrijk), 2016). Er zijn geen doelsoorten op dit habitattype aangeschreven.

ZGH2130A verwijst naar het zoekgebied voor H2130A – Grijze Duinen (kalkrijk). Dit betekent dat binnen dit zoekgebied mogelijk uitbreiding of herstel van het habitattype kan plaatsvinden. In Natura 2000-beheerplannen worden dergelijke zoekgebieden aangewezen om te bepalen waar maatregelen kunnen worden getroffen om de kwaliteit en oppervlakte van een habitattype te verbeteren of uit te breiden (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (kalkrijk) in zowel Meijendel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal zijn uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Voor ZGH2130A in Meijendel & Berkheide zijn geen instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld.

Actuele verspreiding en kwaliteit

In Meijendel & Berkheide komt het subtype H2130A op relatief ruime schaal voor; grote aaneengesloten oppervlakten bevinden zich met name in het buitenduin en het middenduin, en lokaal loopt het subtype door tot in overgangszones richting binnenduin. De gebiedsdocumenten en kaartlagen geven aan dat Grijze duinen (kalkrijk) één van de dominante habitattypegroepen zijn binnen het geheel van grijze duinen in dit Natura 2000-gebied. De kwaliteit van deze kalkrijke grijze duinen is in de hoofdlocaties overwegend redelijk tot goed waar de typische soortenrijke gras- en kruidenzaaltjes nog aanwezig zijn, maar in meerdere delen is de kwaliteit kwetsbaar door afnemende verstuivingsdynamiek, successie (toenemende struik- en boomopslag) en de effecten van stikstofdepositie. Deze drukfactoren maken dat het beheer zich in Meijendel & Berkheide nadrukkelijk richt op het behoud en waar mogelijk herstel van kwaliteit en dynamiek van H2130A (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Solleveld & Kapittelduinen is H2130A eveneens aanwezig maar in een meer versnipperd patroon dan in Meijendel; de grootste oppervlakten liggen in met name de noordelijke helft van het gebied. In het beheerplan en de bijlagen wordt voor Solleveld & Kapittelduinen expliciet genoemd dat er ruim ±66 hectare kalkrijke grijze duinen aanwezig zijn en dat het doel voor dit subtype vaak is geformuleerd als uitbreiding van oppervlakte én verbetering van kwaliteit: het gebied moet waar mogelijk meer goed ontwikkelde, soortenrijke grijze duinen gaan herbergen. De kwaliteit van H2130A in Solleveld & Kapittelduinen wordt in de documentatie als wisselend beschreven: er zijn kernlocaties met relatief soortenrijke, karakteristieke begroeiingen, maar veel plekken vragen actief herstel (verwijdering van opslag, herinvoering van dynamiek, herstel van schraaltes) om aan de instandhoudingsdoelen te voldoen. Ook hier worden dezelfde knelpunten genoemd: gebrek aan natuurlijke dynamiek, vermessing door stikstof en successie (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Westduinpark & Wapendal is H2130A aanwezig maar beslaat het subtype een kleinere en vaak meer verspreide oppervlakte in vergelijking met Meijendel; het komt vooral voor in het middenduin en in openingszones waar kalkhoudende ondergrond en voldoende open zandcondities het ontstaan van soortenrijke grijze duinen bevorderen. In de gebieds- en beheerdocumenten is de insteek voor H2130A helder: uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit waar mogelijk, bijvoorbeeld door herstel van open duin en het terugdringen van dennenopslag of andere successie. Wat de kwaliteit betreft, tonen de analyses dat er op kernlocaties goede typen grijsduinvegetatie aanwezig zijn, maar dat de algehele staat kwetsbaar blijft door tekorten aan dynamiek en door vermessing/stikstofdruk; de meest recente beoordelingen en adviezen wijzen erop dat juist maatregelen die dennen verwijderen of verstuiving toestaan, bijdragen aan verbetering van oppervlakte én kwaliteit van H2130A (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Voor ZGH2130A in Meijendel & Berkheide is geen actuele verspreiding en kwaliteit vastgesteld.

Trend

De oppervlakte van H2130A in Meijendel & Berkheide is overwegend stabiel, maar lokaal vindt lichte afname plaats door successie en verminderde dynamiek. De kwaliteit staat onder druk door verstruweling en stikstof, waardoor de trend matig negatief is, met alleen verbetering waar actief herstelbeheer plaatsvindt (Sweco Nederland B.V., 2018).

De oppervlakte van H2130A in Solleveld & Kapittelduinen is in beheerde kerngebieden stabiel tot licht toenemend, dankzij herstelmaatregelen. De kwaliteit laat in deze delen een positieve tot stabiele trend zien, maar in minder beheerde stukken is sprake van achteruitgang door vergrassing en opslag (Sweco Nederland B.V., 2018).

De oppervlakte van H2130A in Westduinpark & Wapenveld is klein en versnipperd en laat tot nu toe vooral een stabiele trend zien, met kansen op uitbreiding door recent herstelbeheer. De kwaliteit verbetert plaatselijk, maar blijft gebiedsbreed kwetsbaar, waardoor de trend momenteel voorzichtig positief maar onzeker is (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Voor ZGH2130A in Meijndel & Berkheide is geen trend vastgesteld.

Stikstof

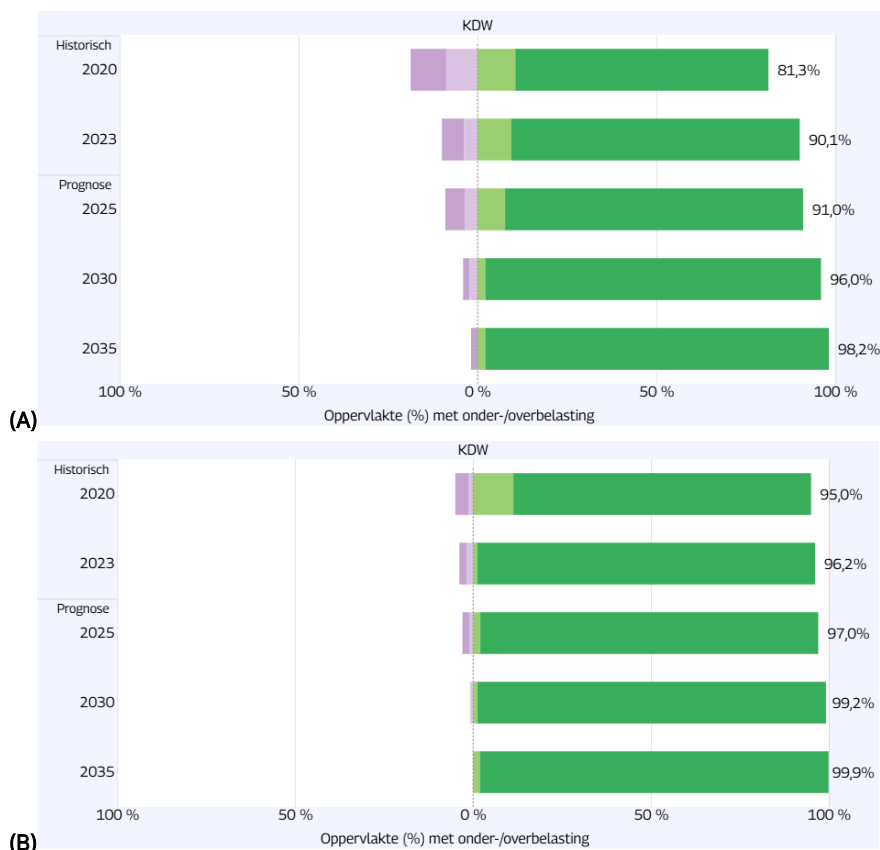
H2130A

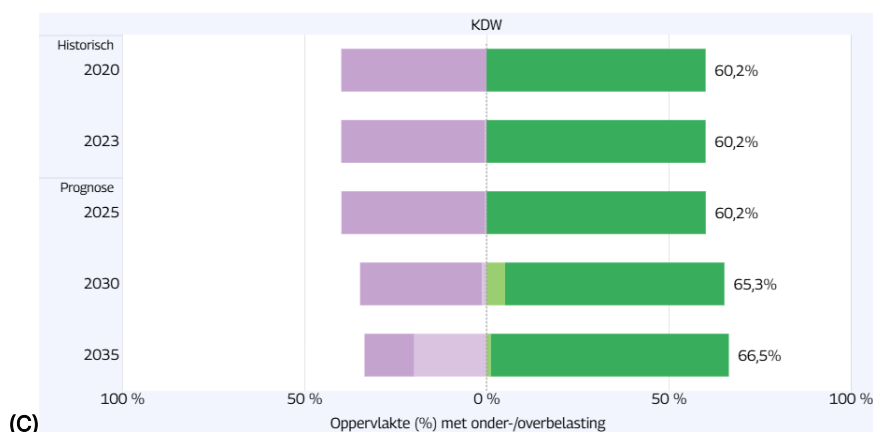
In Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal is voor het habitatype Grijze duinen (kalkrijk) sprake van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 18,7%, 5,0% en 39,8% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er nog sprake is van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 1,8%, 0,1% en 33,5%. De depositietrend is daarbij ook dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 13,4 kg/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 12,8 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 15,7 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 10,0 kg/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 9,6 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 12,5 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Grijze duinen (kalkrijk) maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel Meijndel & Berkheide (aanleg- en gebruiksfase), Solleveld & Kapittelduinen (aanlegfase) als Westduinpark & Wapendal (aanlegfase- en gebruiksfase). De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,23 kg N/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 0,21 kg N/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 0,21 kg N/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) staat gelijk aan respectievelijk 15,87, 14,93 en 14,93 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,06% in van de verwachte afname per jaar in Meijndel & Berkheide, 0,07% in Solleveld & Kapittelduinen en 0,07% in Westduinpark & Wapendal.

figuur 5: stikstofbelasting (H2130A) in Meijndel & Berkheide (A), Solleveld & Kapittelduinen (B) en Westduinpark & Wapendal (C) met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).





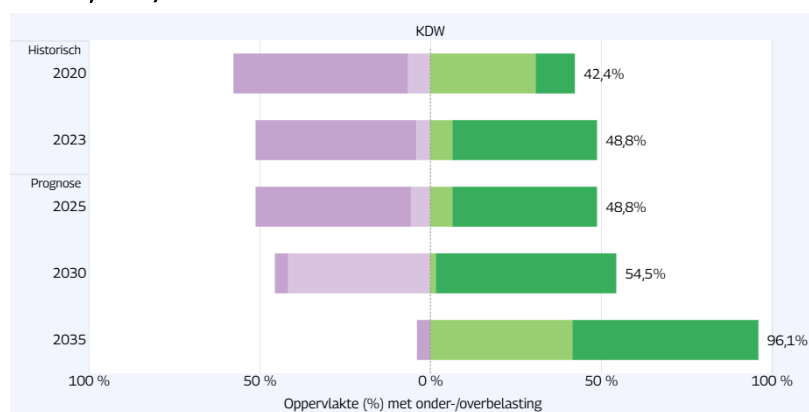
ZGH2130A

In Meijndel & Berkheide is voor het zoekgebied van habitatype Grijze duinen (kalkrijk) sprake van een overschrijding van de KDW op 57,6% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er nog sprake is van een overschrijding van de KDW op 3,9%. De depositietrend is daarbij ook dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 16,1 kg/ha/jr en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 12,2 kg/ha/jr (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het zoekgebied van habitatype Grijze duinen (kalkrijk) maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in Meijndel & Berkheide (aanleg- en gebruiksfase). De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van de depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,26 kg N/ha/jr staat gelijk aan 18,2 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,05% in van de verwachte afname per jaar.

figuur 6: stikstofbelasting (ZGH2130A) in Meijndel & Berkheide met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Meijndel & Berkheide zijn de kalkrijke grijze duinen (H2130A) vooral te vinden in aaneengesloten complexen in het buitenduin en middenduin; waar de habitat goed ontwikkeld is, bestaat deze uit soortenrijke gras- en kruidenvegetaties, maar veel delen zijn kwetsbaar door stijgende successie en gebrek aan natuurlijke verstuiwing. Het beheerplan en de gebiedsanalyse signaleren daarom wisselende kwaliteit; enkele kernvakken scoren goed, maar veel randvakken zijn matig door toe- of dichtgroei en lokale vergrassing.

In Solleveld & Kapittelduinen komt H2130A versnipperd voor in kleinere eenheden; enkele beheerde locaties tonen een goede soortenrijkdom, maar het algemene beeld is dat veel kalkrijke grijze duinen kwaliteitsproblemen hebben door vergrassing en opslag, waardoor het open, soortenrijke karakter afneemt tenzij actief herstel plaatsvindt. Het beheerplan noemt daarom gericht maaien, begrazing en verstuiwingsherstel als noodzakelijke maatregelen.

In Westduinpark & Wapendal zijn de H2130A-eenheden kleiner en verspreid; veel deelvakken kampen met beperkte verstuiwingsdynamiek en lokale achteruitgang van kwaliteit en worden in de gebiedsrapportage

expliciet genoemd als knelpunten, met plekken waar kwaliteit als “slecht” is beoordeeld. Beheerdoelen richten zich hier op herstel van openheid en het terugdringen van opslag om kwaliteit te stabiliseren of te verbeteren.

De rol van stikstof is in alle drie de gebieden cruciaal; extra stikstofbevordering verhoogt de productiviteit van grassen en mossen, versnelt vergrassing en bevordert stabilisatie van het zand, waardoor pioniersvegetaties verdringen en de kenmerkende soorten van kalkrijke grijze duinen verdwijnen. Daardoor werkt stikstof zowel direct (via eutrofiëring van de bodem) als indirect (door het remmen van verstuiving en het stimuleren van successie) verontrustend voor H2130A, en veel beheerdocumenten noemen overschrijding van kritische depositiewaarden als een belangrijke oorzaak van kwaliteitsschade (Sweco Nederland B.V., 2018), (Sweco Nederland B.V., 2018), (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat er geen sprake is van criteria 2 en 4. Immers, het betreft een habitatype en geen leefgebied. Bovendien zijn er geen doelsoorten voor dit habitatype aangewezen.

Voor Grijze duinen (kalkrijk) vormt stikstof een knelpunt. De bijdrage van het projectplan is echter in alle Natura 2000-gebieden dermate klein dat dit in het niet valt bij de verwachte afname. Stikstof vormt derhalve geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype Grijze duinen (kalkrijk) (criterium 5). Voor ZGH2130A zijn geen instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld. Onduidelijk is of H2130A binnen dit zoekgebied aanwezig is. Indien ervan uitgegaan wordt dat H2130A inderdaad binnen ZGH2130A aanwezig is, wordt verwacht dat stikstof ook geen knelpunt vormt voor tenminste het in stand houden van dit habitatype.

5.4.3 H2130B en ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)

H2130B, oftewel Grijze Duinen (kalkarm), zijn droge graslanden in duingebieden met een van nature kalkarme bodem of bodems waarvan de bovenlaag door verzuring is ontkalkt. Dit habitatype wordt gekenmerkt door een soortenrijke vegetatie met laagblijvende grassen, kruiden, mossen en korstmossen. In vergelijking met de kalkrijke variant (H2130A) spelen korstmossen een grotere rol in de vegetatiestructuur.

Kalkarme Grijze duinen ontstaan op plekken waar de zanddynamiek is afgenomen en de bodemvorming zich verder heeft ontwikkeld. Ze komen voor in zowel jonge kalkarme duinen als in oudere ontkalkte duinen (Smits & Kooijman, Herstelstrategie H2130B: Grijze duinen (kalkarm), 2016). Er zijn geen doelsoorten op dit habitatype aangeschreven.

ZGH2130B verwijst naar het zoekgebied voor H2130B – Grijze Duinen (kalkarm). Dit betekent dat binnen dit zoekgebied mogelijk uitbreiding of herstel van het habitatype kan plaatsvinden. In Natura 2000-beheerplannen worden dergelijke zoekgebieden aangewezen om te bepalen waar maatregelen kunnen worden getroffen om de kwaliteit en oppervlakte van een habitatype te verbeteren of uit te breiden (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen van Grijze duinen (kalkarm) in Meijndel & Berkheide zijn uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit. In Solleveld & Kapittelduinen zijn de instandhoudingsdoelstellingen het behoud van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit. In Westduinpark & Wapendal zijn de instandhoudingsdoelstellingen het behouden van het oppervlak en de kwaliteit (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Voor ZGH2130B in Meijndel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen zijn geen instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld.

Actuele verspreiding en kwaliteit

In Meijndel & Berkheide beslaat H2130B ongeveer 300 ha, waarvan circa 158 ha zuiver kalkarm grijs duin en de rest in mozaïek met andere habitatype-vlakken. De kwaliteit is wisselend: er zijn aaneengesloten delen met goede vegetatietypen, maar ook veel matige stukken. Typische soorten zijn redelijk aanwezig, maar in structuur en functie zijn er knelpunten door onvoldoende begrazing en vergrassing (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Solleveld & Kapittelduinen heeft H2130B een oppervlakte van ongeveer 116 ha volgens de passende beoordeling. De vegetatie daar wordt overwegend als goed beoordeeld, met veel typische soortengemeenschappen zoals buntgras (*Carynephorus canescens*), kleverige reigersbek (*Erodium lebelii*), en ook diergroepen die gunstig zijn voor dit subtype. Desondanks is vergrassing aangetoond en vormt stikstofdepositie een bedreiging voor het open, schrale karakter dat voor H2130B kenmerkend is (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Westduinpark & Wapendal komt H2130B zeer beperkt voor (tot ± 4,3 ha), vooral in de deelgebieden De Plak, Wapendal en de Natte Pan. De kwaliteit is overwegend matig; in De Plak is vegetatie “goed” in te delen, maar in Wapendal en de Natte Pan domineren ruigere, weinig soortenrijke, vaak gras- en kruidenrijke begroeiing (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Voor ZGH2130B in Meijndel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen is geen actuele verspreiding en kwaliteit beschreven.

Trend

In Meijndel & Berkheide is de trend gemengd: er zijn herstelmaatregelen (maaïen, begrazing, verwijderen struikopslag), maar vergrassing en stagnatie van natuurlijke dynamiek remmen het herstel op sommige plekken (Sweco Nederland B.V., 2018).

Voor Solleveld & Kapittelduinen is de trend positief in de delen waar actief beheer wordt toegepast. Volgens veldonderzoek was er in de vorige beheerperiode sprake van achteruitgang in kwaliteit door vergrassing, maar met herstelmaatregelen zoals extra maaïen worden weer goede, soortenrijke schrale vegetaties nagestreefd (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Westduinpark & Wapendal is de trend voor H2130B relatief stabiel: het huidige beleid zet in op behoud van de bestaande oppervlakte en kwaliteit. De kleine fragmenten zijn kwetsbaar en herstelmaatregelen zijn beperkt van schaal; er is weinig ruimte voor significante uitbreiding, en verbeteringen gebeuren vooral lokaal daar waar beheer (zoals maaïen of begrazing) wordt gehandhaafd (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Voor ZGH2130B in Meijndel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen is geen trend beschreven.

Stikstof

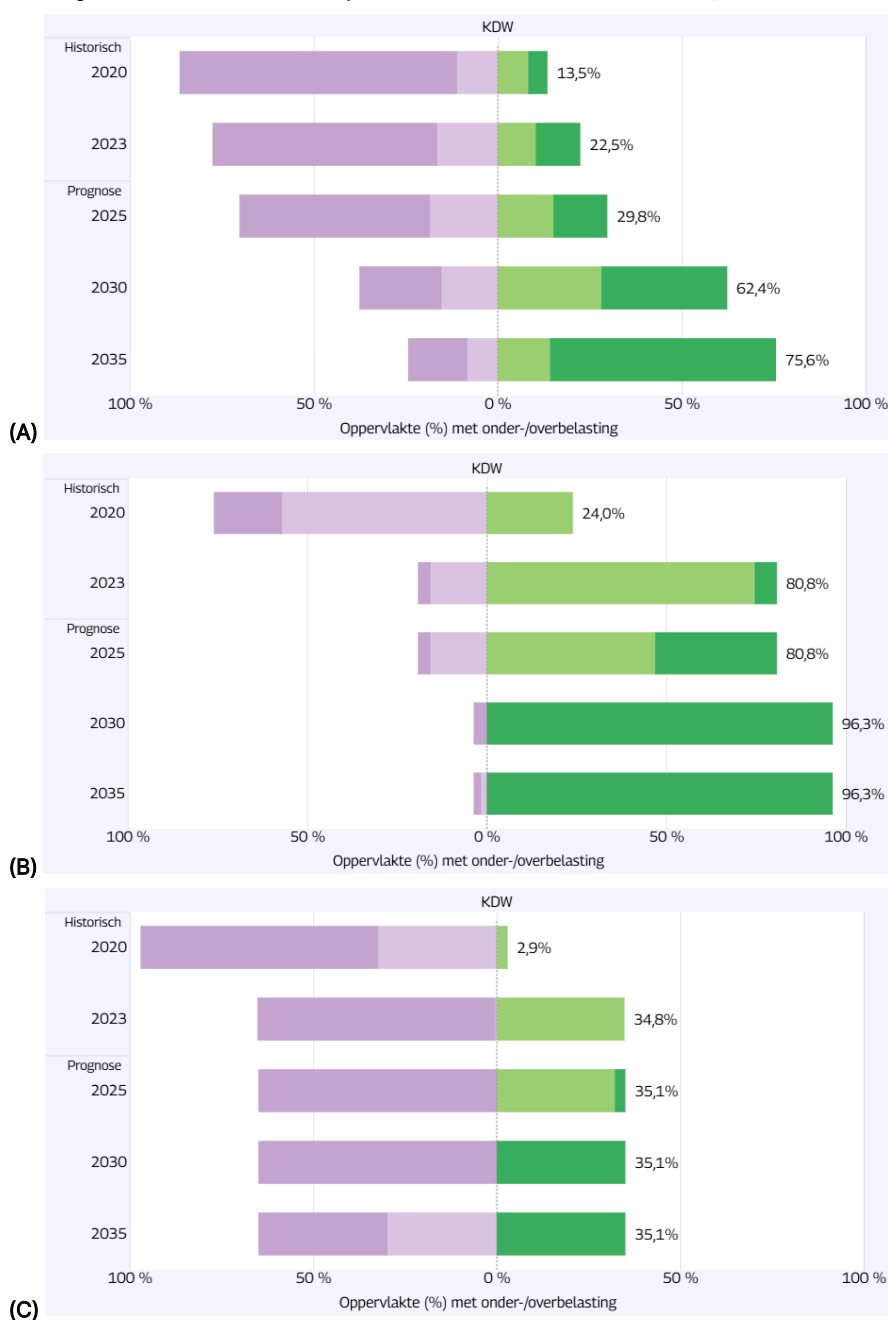
H2130B

In Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal is voor het habitatype Grijze duinen (kalkarm) sprake van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 86,5%, 76,0% en 97,1% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er nog sprake is van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 24,4%, 3,7% en 64,9%. De depositietrend is daarbij ook dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 15,7 kg/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 13,7 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 17,4 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 12,0 kg/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 10,3 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 13,8 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Grijze duinen (kalkarm) maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijendel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen als Westduinpark & Wapendal. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,25 kg N/ha/jr (Meijendel & Berkheide), 0,23 kg N/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 0,24 kg N/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) staat gelijk aan respectievelijk 17,27, 15,87 en 16,80 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,06% in van de verwachte afname per jaar in Meijendel & Berkheide, 0,06% in Solleveld & Kapittelduinen en 0,06% in Westduinpark & Wapendal.

figuur 7: stikstofbelasting (H2130B) in Meijendel & Berkheide (A), Solleveld & Kapittelduinen (B) en Westduinpark & Wapendal (C) met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



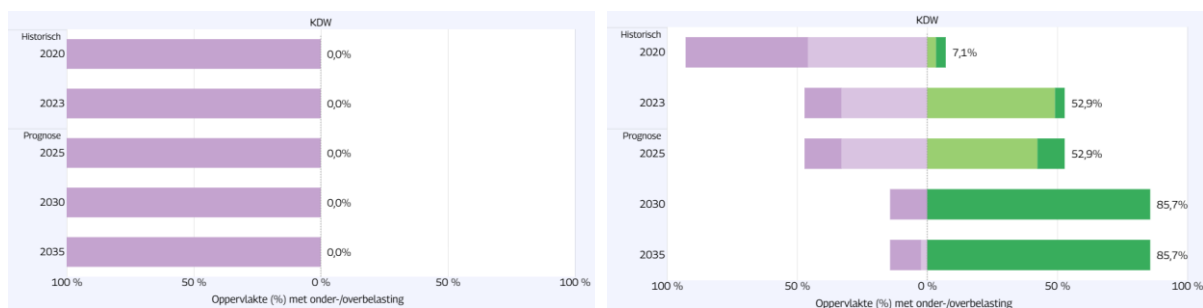
ZGH2130B

In Meijendel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen is voor het zoekgebied van habitattype Grijs duinen (kalkrijk) sprake van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 100% en 92,9% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er nog sprake is van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 100% en 14,3%. De depositietrend is daarbij ook dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van respectievelijk 18,2 kg/ha/jr en 14,8 kg/ha/jr en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 14,2 kg/ha/jr en 11,3 kg/ha/jr (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het zoekgebied van habitattype Grijs duinen (kalkrijk) maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijendel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen. De gemiddelde berekende depositie op dit habitattype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van de depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van respectievelijk 0,27 kg N/ha/jr en 0,23 kg N/ha/jr staat gelijk aan respectievelijk 18,7 mol/ha/jr en 16,3 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus respectievelijk 0,05% en 0,06% in van de verwachte afname per jaar.

figuur 8: stikstofbelasting (ZGH2130B) in Meijendel & Berkheide (links) en Solleveld & Kapittelduinen (rechts) met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Meijendel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal zijn de kalkarme grijze duinen (H2130B) vooral kwetsbaar door hetzelfde samenspel van ontwrichtende factoren, maar met lokale accenten. In Meijendel & Berkheide gaat het vooral om grootschalige stabilisatie van het duin (kustverdediging, beplanting en afgenomen verstuing), hoge recreatiedruk en versnippering door paden en infrastructuur; daarnaast begrenst waterwinning en lokale bodembewerking sommige valleien, waardoor open, schrale grijze duinen plaatselijk geïsoleerd raken of overgroeien. In Solleveld & Kapittelduinen is H2130B versnipperd aanwezig en lijden veel fragmenten aan vergrassing en opslag door langdurig uitgebleven verstuing en beperkte beheercapaciteit; historische inrichting en omliggende landbouw/tuinbouw vergroten de kans op vermessing en verstoring. In Westduinpark & Wapendal zijn de oppervlakten klein en geïsoleerd, waardoor natuurlijke herstelprocessen zwak zijn; hier versterkt intensief recreatief gebruik, beperkte ruimte voor beheermaatregelen en invasieve of snel groeiende opslagsoorten de achteruitgang. Overall spelen daarnaast algemene oorzaken mee zoals gebrek aan regulier openhoudend beheer (begrazing/maaien), successie naar struik- en bosvegetatie en lokale hydrologische veranderingen die schrale bodemcondities aantasten.

Stikstof speelt bij al deze knelpunten een belangrijke, vaak versterkende rol. Extra stikstof verhoogt de bodemproductiviteit en bevordert snelgroeiende grassen, mossen en struikopslag die het open, schrale karakter van kalkarme grijsduinen verdringen; daardoor neemt zowel soortenrijkdom als de typische pioniersvegetatie af. Verder werkt eutrofiëring indirect door het zand en de bodem steviger te laten ingroeien, wat verstuing en de dynamiek die grijze duinen nodig hebben belemmert. In gebieden met kleine, versnipperde fragmenten (zoals Westduinpark) is de impact van stikstof relatief groter omdat herstelkansen beperkt zijn; in grotere gebieden (Meijendel & Berkheide) remt stikstof tegelijk herstelmaatregelen als plaggen of begrazing omdat het aanwezige zaadbank- en bodemmilieu al verarmd of omgevormd is. Kortom: stikstof verergert de bestaande knelpunten (vergrassing, successie, stabilisatie) en maakt beheer en herstel van H2130B zowel lastiger als urgenter (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat er geen sprake is van criteria 2 en 4. Immers, het betreft een habitatype en geen leefgebied. Bovendien zijn er geen doelsoorten voor dit habitatype aangewezen.

Voor Grijze duinen (kalkarm) vormt stikstof over het algemeen een knelpunt. Echter is de bijdrage van het projectplan dermate klein dat dit in het niet valt bij de verwachte afname in alle betreffende Natura 2000-gebieden. Bovendien zijn er andere factoren die een groter knelpunt lijken te vormen voor dit habitatype. Stikstof voortkomend uit het planvoornemen vormt derhalve geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype Grijze duinen (kalkarm) (criterium 5).

Voor ZGH2130B zijn geen instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld. Onduidelijk is of H2130B binnen dit zoekgebied aanwezig is. Indien ervan uitgegaan wordt dat H2130B inderdaad binnen ZGH2130B aanwezig is, wordt verwacht dat de stikstof voortkomend uit het projectvoornemen ook geen knelpunt vormt voor dit habitatype.

5.4.4 H2150 Duinheiden met struikhei

Dit habitatype omvat droge tot matig vochtige duinheiden met struikhei (*Calluna vulgaris*) als dominante soort. De vegetatie ontwikkelt zich op ontkalkte, zure bodems van oudere duinen en vormt een overgang tussen open duingraslanden en duinbossen. Kenmerkend zijn lage heidevegetaties met soorten als brem (*Cytisus scoparius*), zandblauwtje (*Jasione montana*), muizenootje (*Hieracium pilosella*) en diverse korstmossen.

Het habitatype dankt zijn karakter aan een lage voedselrijkdom, voldoende licht en beperkte successie. Verstoring door wind, begrazing of beheer (maaien, plaggen) is noodzakelijk om vergrassing en verbosing tegen te gaan (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018). Er zijn geen doelsoorten op dit habitatype aangeschreven.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met struikhei in Meijndel & Berkheide zijn uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit. In Westduinpark & Wapendal zijn de instandhoudingsdoelstellingen het behoud van het oppervlak en de kwaliteit (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018).

Actuele verspreiding en kwaliteit

In Solleveld & Kapittelduinen komt H2150 slechts fragmentarisch voor; het betreft kleine heideterreintjes (ruwweg 3 hectare) op locaties zoals Polanenduin en rond het Hyacintenbos. De kwaliteit van deze duinheiden wordt beoordeeld als matig, met relatief soortenarme begroeiingen en beperkte typische heidesoorten (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Westduinpark & Wapendal is H2150 nog beperkter aanwezig, specifiek in Wapendal over ongeveer 0,6 hectare. De vegetatiekwaliteit daar wordt omschreven als matig tot slecht: er is weinig jonge heistruik-opslag, korstmossen ontbreken vrijwel, en de geïsoleerde, kleine fragmenten dragen bij aan de lage ecologische draagkracht (Sweco Nederland B.V., 2018).

Trend

In Solleveld & Kapittelduinen is de trend voor H2150 relatief stabiel wat betreft oppervlakte, maar de kwaliteit vertoont een wisselend beeld: er zijn positieve beheerintenties (beheerplan noemt "verbetering kwaliteit"), maar knelpunten zoals stikstofdepositie en vergrassing spelen nog (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Westduinpark & Wapendal is de trend vooral behoud; zowel de oppervlakte als de kwaliteit van H2150 staan onder beheer met als instandhoudingsdoel "behoud van oppervlakte en kwaliteit" volgens het beheerplan. De kleine omvang en fragmentering beperken echter het potentieel voor sterke kwaliteitsverbetering op grote schaal (Sweco Nederland B.V., 2018).

Stikstof

H2120 Witte Duinen zijn open duingebieden die worden gedomineerd door helm (*Ammophila arenaria*), Noordse helm (*Calamagrostis x Calammophila baltica*) of duinzwenkgras (*Festuca arenaria*).

De naam "Witte duinen" verwijst naar de lichte kleur van het zand, dat nog geen bodemontwikkeling heeft ondergaan. Dit habitat ontstaat waar embryonale duinen (H2110) verder aanstuiven en de vegetatie buiten het bereik van zeewater komt.

De duinen bevinden zich meestal in de zeereep, waar ze blootstaan aan sterke invloed van de zee, zoals zoutniveau en zandverstuiving. De dynamiek van stuivend zand is essentieel voor het voortbestaan van dit habitat, omdat het de vitaliteit van helm bevordert. Bij onvoldoende verstuiving raakt de vegetatie verouderd en neemt de biodiversiteit af.

Witte duinen vormen een leefgebied voor specifieke vogelsoorten, zoals de tapuit (*Oenanthe oenanthe*) en de scholekster (*Haematopus ostralegus*) en voor insecten zoals de duinsabelsprinkhaan (*Playcleis albopunctata*) (Smits, Melman, & Arens, Herstelstrategie H2120: Witte duinen, 2016). Er zijn geen doelsoorten op dit habitattype aangeschreven (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor Witte duinen in Meijndel & Berkeide zijn het behouden van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit. In Westduinpark & Wapendal zijn de instandhoudingsdoelstellingen het behouden van zowel het oppervlak en de kwaliteit (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Actuele verspreiding en kwaliteit

In het gebied Meijndel & Berkheide is het habitattype H2150 naar schatting circa 96,4 hectare groot: ongeveer 39,1 ha in Meijndel en circa 57,3 ha in Berkheide. Aan de verspreiding is toegevoegd dat het habitattype vooral voorkomt in de buitenduinzone (de zeereep) en in sommige gevallen aansluit op embryonale duinen; in de zeereep van Berkheide en in delen van Meijndel zijn duidelijke H2120-complexen aanwezig. Kwalitatief is het beeld uiteenlopend: de vegetaties binnen Meijndel en Berkheide zijn volgens de analyse "overwegend van goede kwaliteit", vooral in de hoofdlocaties waar de helmvegetaties en zandzegge-gemeenschappen nog goed ontwikkeld zijn. Echter geldt dit niet voor alle delen; in met name de westelijke zeereep van Berkheide ontbreken gedegen vegetatiegegevens en is de kwaliteit als "onbekend" aangemerkt. Bovendien wijst de onafhankelijke Ecologische Autoriteit er in een advies van april 2023 op dat de natuur hier onder aanzienlijke druk staat (Sweco Nederland B.V., 2018).

Voor het gebied Westduinpark & Wapendal geldt dat het habitattype H2120 een meer beperkte oppervlakte beslaat; in het beheerplan wordt circa 12,9 ha genoemd verdeeld over deelgebieden zoals Radio Scheveningen (6,1 ha), De Plak (2,9 ha) en Zeereep Kijkduin (3,9 ha). De instandhoudingsdoelstelling luidt hier "behoud van oppervlakte en kwaliteit". De vegetatie-opbouw is in vrijwel alle vakken voor H2120 als "goed" beoordeeld; de vegetatietypen scoren voor 100% goed in onder meer Radio Scheveningen. Echter is in sommige deelgebieden de typische fauna slechts beperkt aanwezig en is sprake van relatief weinig open zandige plekken en wat meer struikopslag (bijvoorbeeld in De Plak en Zeereep Kijkduin). De landelijke staat van instandhouding voor H2120 in dit gebied wordt aangemerkt als "matig gunstig" (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Trend

De trend van H2120 met betrekking tot oppervlak en kwaliteit in Meijndel & Berkheide is negatief tot stabiel. In Westduinpark & Wapendal is de trend stabiel tot licht positief (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Stikstof

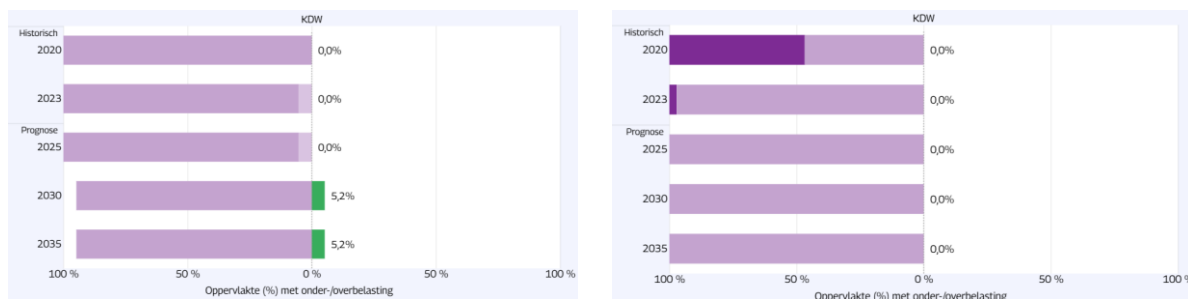
In zowel Solleveld & Kapittelduinen als Westduinpark & Wapendal is voor het habitattype Duinheiden met struikheide sprake van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 100% van het totale oppervlak (2020). In 2035 wordt verwacht dat er nog een overschrijding van de KDW op respectievelijk 94,8% en 100% van het totale oppervlak. De depositietrend is daarbij dalende. In 2020 was er een depositie van gemiddeld van 20,2 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 22,2 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 15,8 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 18,3 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitattype Duinheiden met struikheide maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal. De gemiddelde berekende depositie op dit habitattype is ook 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,29 kg N/ha/jr (Solleveld &

Kapittelduinen) en 0,26 kg N/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) staat gelijk aan respectievelijk 20,5 en 18,20 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,05% in van de verwachte afname per jaar in Solleveld & Kapittelduinen en 0,05% in Westduinpark & Wapendal.

figuur 9: stikstofbelasting (H2150) in Solleveld & Kapittelduinen (links) en Westduinpark & Wapendal (rechts) met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Solleveld & Kapittelduinen heeft het habitatype H2150 (duinheiden met struikheide) vooral te maken met verdroging, vergrassing en het dichtgroeien van open heideplekken door opslag van onder meer duindoorn en jonge bomen. De vocht- en bodemcondities die nodig zijn voor een stabiele struikheide-vegetatie zijn hier gevoelig voor hydrologische veranderingen, bijvoorbeeld door waterwinning en veranderingen in infiltratie. Daarnaast leidt het ontbreken van natuurlijke dynamiek, zoals kleinschalige versterving of incidentele verstoring, tot een monotone, verouderende heide die gevoelig wordt voor mossen en grasdominantie. Recreatie en padenstructuren dragen lokaal bij aan verstoring, waardoor delen van de heide verslechteren of versnipperen.

In Westduinpark & Wapendal spelen veel vergelijkbare factoren, maar hier is de kwetsbaarheid groter door de kleine schaal van het gebied. De heidefragmenten zijn klein, geïsoleerd en liggen midden in een recreatief intensief stedelijk duingebied. Daardoor krijgen successie (met name opslag van duindoorn en kruipwilg), betreding, verstoring en vergrassing sneller de overhand. De beperkte ruimte maakt het bovendien moeilijk om effectief heidebeheer, zoals chopperen, plaggen of gecontroleerde begrazing, op grotere schaal toe te passen. Hierdoor is de kwaliteit van de heideplekken vaak wisselend en neemt het aandeel open, soortenrijke heide in de loop der tijd af.

Stikstof speelt in beide gebieden een centrale en versnellende rol. Door verhoogde stikstofdepositie neemt de bodemvoedselrijkdom toe, waardoor grassen zoals pijpenstrootje en helm profiteren en zich snel uitbreiden ten koste van struikheide. Ook mossen en algen ontwikkelen zich sneller, waardoor de bodem als het ware “verstikt” raakt en verjonging van heide wordt belemmerd. Extra stikstof versnelt de successie naar struweel of jong duinbos en vermindert de concurrentiekracht van heide in toch al kwetsbare, droge duinsystemen. In kleinere en meer geïsoleerde gebieden zoals Westduinpark & Wapendal werkt dit effect nog sterker, omdat herstelmogelijkheden beperkter zijn en verstoring van het bodemmilieu sneller tot onomkeerbare kwaliteitsverlies leidt (Sweco Nederland B.V., 2018).

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat er geen sprake is van criteria 2 en 4. Immers, het betreft een habitatype en geen leefgebied. Bovendien zijn er geen doelsoorten voor dit habitatype aangewezen.

Voor Duinheiden met struikheide vormt stikstof een knelpunt. De bijdrage van het projectplan is dermate klein dat dit in het niet valt bij de verwachte afname. Echter zal de overschrijding van de KDW in zowel het Solleveld & Kapittelduinen als het Westduinpark & Wapendal in de komende vijftien jaar nauwelijks afnemen. Stikstofdepositie, ook met de minimale bijdrage voortkomend uit het projectvoornemen, vormt derhalve een knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype Grijze duinen (kalkarm) (criterium 5).

5.4.5 H2160 Duindoornstruwelen

H2160 Duindoornstruwelen zijn struweelgemeenschappen die gedomineerd worden door duindoorn. Ze komen vooral voor in kalkrijke duingebieden, waar ze zich vestigen na een fase van stuivend zand en begroeide duinen (zoals H2120 Witte Duinen). Naast duindoorn kunnen ook andere struiken zoals gewone vlier (*Sambucus nigra*), wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) en eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*) in dit habitatype voorkomen.

Duindoornstruwelen ontwikkelen zich op bodems met weinig humus en een hoog kalkgehalte. De soort kan stikstof binden via wortelknolletjes met actinomyceten, wat leidt tot een geleidelijke verrijking van de bodem. Hierdoor kunnen op termijn andere struweelsoorten zich vestigen, wat leidt tot natuurlijke successie richting duinbos of verruigde graslanden.

Dit habitatype biedt voedsel en beschutting voor diverse vogelsoorten, waaronder de nachtegaal (*Luscinia megarhynchos*) (Huiskes, et al., 2016) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017). Er zijn geen doelsoorten op dit habitatype aangeschreven.

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duindoornstruwelen in zowel Meijndel & Berkheide als Westduinpark & Wapendal zijn behoud van het oppervlak en de kwaliteit (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Actuele verspreiding en kwaliteit

In Meijndel & Berkheide komt H2160 vrij algemeen voor door het hele gebied, bijvoorbeeld rond de Drie Plassen en in Klein Berkheide. De kwaliteit van deze struweelvegetaties wordt beschreven als matig tot matig goed; veel van de vaste duindoornstruwelen tonen tekenen van gestage successie, vergrassing en afgenomen verstuiving, waardoor de ontwikkeling beperkt is (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Westduinpark & Wapendal komt H2160 beperkt voor; het subtype duindoornstruwelen is aanwezig in de middenduinzones, maar de oppervlakten zijn relatief klein in vergelijking met andere habitatypegebieden. De kwaliteit van deze struweelvormen is in het beheerplan omschreven als matig; sommige locaties vertonen verslechtering door opname van exoten, verminderde natuurlijke dynamiek en successie richting dichte opslag (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Trend

De trend voor H2160 in Meijndel & Berkheide is overwegend stabiel tot licht achteruitgaand. Oppervlakte-uitbreiding is niet sterk aanwezig, en kwaliteitsverbetering verloopt traag door de knelpunten (zoals verminderde dynamiek en stikstofdepositie). Beheermaatregelen zijn ingezet, maar een duidelijke positieve kwaliteitsontwikkeling is nog niet uniform aangetoond (Sweco Nederland B.V., 2018).

Voor Westduinpark & Wapendal geldt dat zowel de oppervlakte als de kwaliteit van H2160 grotendeels stabiel zijn gebleven, maar met duidelijke risico's voor achteruitgang indien beheermaatregelen niet doorzetten. Het advies van de Ecologische Autoriteit suggereert dat de natuurkwaliteit in dit gebied mogelijk al is afgenomen, waardoor verdere achteruitgang moet worden voorkomen (ARCADIS Nederland bv, 2017).

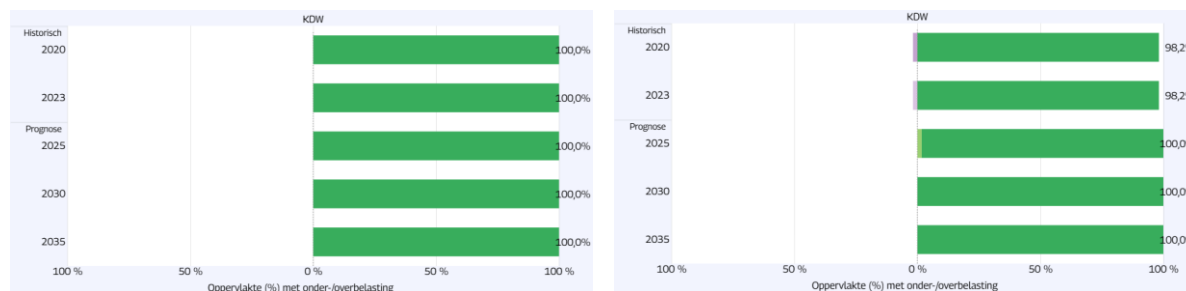
Stikstof

In Meijndel & Berkheide en Westduinpark & Wapendal is voor het habitatype Duindoornstruwelen sprake van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 0,0% en 1,8% van het totale oppervlak (2020). In 2035 wordt verwacht dat er in beide natuurgebieden geen sprake meer is van overschrijding van de KDW. De depositietrend is daarbij ook dalende. In 2020 was er een depositie van gemiddeld van 13,9 kg/ha/jr (Meijndel & Berkheide) en 15,0 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 10,5 kg/ha/jr (Meijndel & Berkheide) en 11,8 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Duindoornstruwelen maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijndel & Berkheide en Westduinpark & Wapendal. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is ook 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,23 kg N/ha/jr (Meijendel & Berkheide) en 0,21 kg N/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) staat gelijk aan respectievelijk 15,87 en 14,93 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol (AERIUS Calculator, 2015)). De maximale planbijdrage is dus 0,06% in van de verwachte afname per jaar in Meijendel & Berkheide en 0,07% in Westduinpark & Wapendal.

figuur 10: stikstofbelasting (H2160) in Meijendel & Berkheide (links) en Westduinpark & Wapendal (rechts) met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Meijendel & Berkheide bestaan er verschillende knelpunten die de instandhoudingsdoelstellingen belemmeren. Een eerste cruciale druk komt van stikstofdepositie: hoewel de kritische depositiewaarde (KDW) voor H2160 volgens het beheerplan nergens wordt overschreden, wordt stikstof wel als potentieel vertragende factor herkend in verband met eutrofiëring en vergrassing. Door extra stikstof kunnen sneller concurrerende grassen en ruigere vegetatie toenemen, waardoor open, schrale of jong-duinachtige plekken, essentieel voor de ontwikkeling van robuuste duindoornstruwelen, verloren gaan. Daarnaast speelt de successie een rol: zonder voldoende natuurlijke dynamiek (zoals verstuiwing) vervallen jonge duindoornstandplaatsen geleidelijk naar dicht struweel of bos, wat de typische structuur van H2160 verstoort. Deze afname van dynamiek wordt mede veroorzaakt door verminderde stuiving, verzachting van het duinreliëf en historisch beheer.

Een ander belangrijk knelpunt is de vestiging van invasieve of snelgroeiende struiken en bomen die de duindoornstruwelen kunnen verdringen. In de gebiedsanalyse en het beheerplan wordt gewezen op de noodzaak van actief beheer om exoten of niet-karakteristieke soorten terug te dringen. Recreatiedruk draagt ook bij aan achteruitgang: paden, bezoekers, verstoringen kunnen de delicate balans van jonge struiklagen verstoren, wat herstelmaatregelen bemoeilijkt. Verder beïnvloeden hydrologie en verdroging de standplaats; grondwaterpeilveranderingen, mogelijk door waterwinning of infiltratiebeheer, kunnen de bodemcondities veranderen en daarmee de geschiktheid voor duindoorn verstoren. In sommige valleien is historisch infiltratiewater aangelegd, wat het vochniveau beïnvloedt (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Een prominent knelpunt in het Westduinpark & Wapendal is het gebrek aan natuurlijke dynamiek, vooral zandverstuiwing. Uit de gebiedsanalyse blijkt dat de wind onvoldoende invloed heeft in delen van het duin, waardoor er te weinig open zandplekken ontstaan. Deze open plekken zijn cruciaal voor het ontstaan en behouden van jonge duindoornvegetaties (na verstuiwingfase met helm) zoals beschreven in het habitatprofiel van H2160. Wanneer verstuiwing uitblijft, slaat vegetatie om naar dichte struweel of bosachtige structuur, wat de karakteristieke kwaliteit van H2160 ondermijnt.

Invasieve of snelgroeiende soorten vormen een tweede knelpunt. Het beheerplan wijst op de aanwezigheid van struiken en exoten (zoals Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*)) die het inheemse struweel verdringen. Deze vegetatieve druk wordt versterkt door stikstofdepositie, doordat extra voedingsstoffen de groei van concurrerende soorten bevordert. De Ecologische Autoriteit heeft in haar advies expliciet gewezen op de combinatie van stikstof, gebrek aan verstuiwing en invasieve soorten als belangrijke oorzaak van de verslechtering van open duin.

Ook recreatie is een significante druk: Westduinpark ligt dicht bij de stad Den Haag en kent intensief gebruik, wat verstoring en versnippering van struweel kan veroorzaken. Het beheerplan benoemt de noodzaak van zorgvuldig inpassen van bezoekersfuncties om kwetsbare vegetatie te beschermen. Verder beïnvloedt de beperkte oppervlakte en isolatie van de duindoornstruwelen (relatief kleine fragmenten) de veerkracht van dit habitattypen, zeker wanneer jonge stadia ontbreken of onvoldoende behouden blijven. Het beheerplan onderstreept dat alle successiestadia (van jonge tot oudere duindoornstruwelen) in het

gebied aanwezig moeten zijn om de kwaliteit te behouden. Ten slotte werkt hydrologie mee: hoewel Westduinpark geen grote moerassige valleien kent, kan de milieudynamiek (zoals verdroging of peilfluctuaties) de standplaatscondities wijzigen, wat samen met successiedruk en verstuivingstekort de stabiliteit van duindoornstruwelen onder druk zet (Sweco Nederland B.V., 2018).

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat er geen sprake is van criteria 2 en 4. Immers, het betreft een habitatype en geen leefgebied. Bovendien zijn er geen doelsoorten voor dit habitatype aangewezen.

Voor Duindoornstruwelen vormt stikstof een mogelijk knelpunt. Echter is de bijdrage van het projectplan dermate klein dat dit in het niet valt bij de verwachte afname. Bovendien zijn er andere factoren die een groter knelpunt zijn voor dit habitatype. Voor zowel Meijndel & Berkheide als Westduinpark & Wapendal is er zelfs bijna geen sprake van overbelasting (AERIUS monitor). Stikstof voortkomend uit het projectvoornemen is derhalve geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype Duindoornstruwelen (criterium 5).

5.4.6 H2180A, H2180Abe, ZGH2180Abe, H2180Ao en ZGH2180Ao Duinbossen (droog), Berken-Eikenbos en Overig

H2180A – Duinbossen (droog) omvat natuurlijke en half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, voornamelijk bestaande uit Berken-Eikenbossen en bossen met beuk (*Fagus sylvatica*). Dit habitatype komt voor op de oudere, voedselarme en droge duinbodems, vaak op de hogere delen van de strandwallen en in de binnenduintrand. Het zijn vaak de oudste bossen in het duingebied, soms met een verleden als hakhoutbos. De vegetatie in deze bossen is overwegend zuur en kan lokaal zeer soortenrijk zijn, vooral op de iets lemige zandgronden van de strandwallen (Huiskes, et al., 2016).

Een belangrijk verschil tussen de subtypen en zoekgebieden binnen H2180A is:

- H2180Abe: Dit verwijst naar de variant van Berken-Eikenbossen binnen de droge duinbossen. Dit bosstype kenmerkt zich door een dominante aanwezigheid van zomereik (*Quercus robur*) en ruwe berk, vaak vergezeld door struiken zoals eenstijlige meidoorn en wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*).
- ZGH2180Abe: Dit is het zoekgebied voor H2180Abe. Binnen dit gebied wordt gezocht naar mogelijkheden om het habitatype te herstellen of uit te breiden door bijvoorbeeld omvorming van bestaande bossen of natuurlijk herstel van voormalige boslocaties.
- H2180Ao: Dit staat voor de overige droge duinbossen, waarin andere boomsoorten zoals beuk een belangrijkere rol spelen. Deze bossen zijn vaak iets rijker aan voedingsstoffen en hebben een andere structuur dan de Berken-Eikenbossen.
- ZGH2180Ao: Dit is het zoekgebied voor H2180Ao. Binnen dit gebied wordt gezocht naar mogelijkheden om het habitatype te herstellen of uit te breiden door bijvoorbeeld omvorming van bestaande bossen of natuurlijk herstel van voormalige boslocaties.

Er zijn geen specifieke doelsoorten aan H2180A toegeschreven (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (droog) in Solleveld & Kapittelduinen zijn uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit. In Westduinpark & Wapendal zijn de instandhoudingsdoelstellingen het behoud van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit.

Voor H2180Abe in Meijndel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen, ZGH2180Abe in Meijndel & Berkheide, H2180Ao in Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal, en ZGH2180Ao in Meijndel & Berkheide zijn geen specifieke instandhoudingsdoelstellingen toegeschreven (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Actuele verspreiding en kwaliteit

In Solleveld & Kapittelduinen komt het subtype H2180A “Duinbossen (droog)” (kalkarm) voor in de droge duinbossen-zone. Volgens de gebiedsrapportage is de staat van instandhouding voor dit type geformuleerd als “behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit”.

De kwaliteit wordt in de beheerplan-documenten beschreven als redelijk tot goed in de kernlocaties waar beheermaatregelen worden toegepast, maar het type is wel gevoelig voor stikstofdepositie en dynamiekverlies.

In Westduinpark & Wapendal is H2180A slechts beperkt aanwezig. De kwaliteit wordt aangemerkt als “matig” tot “matig goed”, waarbij de beheerplannen aangeven dat huidig bosbeheer geen negatieve maar eerder lichte positieve effecten heeft op het habitatype.

Voor H2180Abe in Meijendel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen, ZGH2180Abe in Meijendel & Berkheide, H2180Ao in Meijendel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal, en ZGH2180Ao in Meijendel & Berkheide zijn geen specifieke omschrijvingen van de actuele verspreiding en kwaliteit beschreven (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Trend

De trend voor oppervlakte en kwaliteit van H2180A in Solleveld & Kapittelduinen is overwegend stabiel tot licht positief. Er is actief bosbeheer toegepast waardoor kwaliteit in beheerde delen verbetert, maar de verbetering is niet sterk of uniform over het hele oppervlak. Het behoud van oppervlakte is realistisch, uitbreiding nauwelijks.

De trend voor H2180A in Westduinpark & Wapendal is stabiel, met behoud van oppervlakte als hoofddoel en enige verbetering van kwaliteit in plekken met goed bosbeheer. Echter, door de kleine omvang en versnippering is de kans op grote kwaliteitsstappen beperkt.

Voor H2180Abe in Meijendel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen, ZGH2180Abe in Meijendel & Berkheide, H2180Ao in Meijendel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal, en ZGH2180Ao in Meijendel & Berkheide zijn geen trends beschreven (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Stikstof

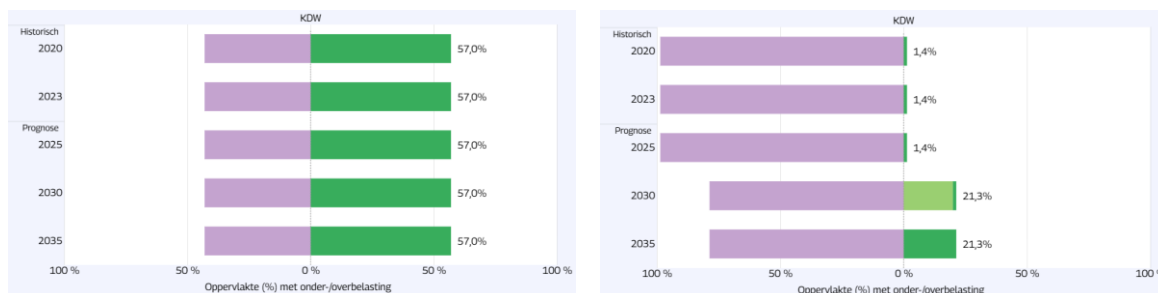
H2180A

In Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal is voor het habitatype Duinbossen (droog), berken eikenbos sprake van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 43,0% en 98,6% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er nog sprake is van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 43,0% en 78,7%. De depositietrend is daarbij dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 17,4 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 23,4 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 13,4 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 19,1 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Duinbossen (droog), berken eikenbos maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,27 kg N/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 0,29 kg N/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) staat gelijk aan respectievelijk 18,67 en 20,07 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,05% in van de verwachte afname per jaar in Solleveld & Kapittelduinen en 0,05% in Westduinpark & Wapendal.

figuur 11: stikstofbelasting (H2180A) in Solleveld & Kapittelduinen (links) en Westduinpark & Wapendal (rechts) met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



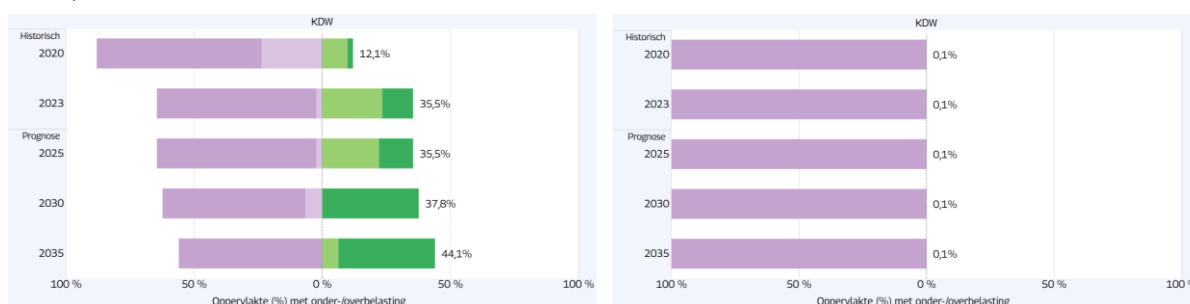
H2180Abe

In Meijendel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen is voor het habitatype Duinbossen (droog), berken-eikenbos sprake van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 87,9% en 99,9% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er nog sprake is van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 58,9% en 99,9%. De depositietrend is daarbij dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 19,5 kg/ha/jr (Meijendel & Berkheide) en 21,5 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 14,9 kg/ha/jr (Meijendel & Berkheide) en 16,7 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Duinbossen (droog), berken-eikenbos maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijendel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,31 kg N/ha/jr (Meijendel & Berkheide) en 0,32 kg N/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) staat gelijk aan respectievelijk 21,47 en 22,40 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,05% in van de verwachte afname per jaar in Meijendel & Berkheide en 0,05% in Solleveld & Kapittelduinen.

figuur 12: stikstofbelasting (H2180Abe) in Meijendel & Berkheide (A) en Solleveld & Kapittelduinen (B) met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



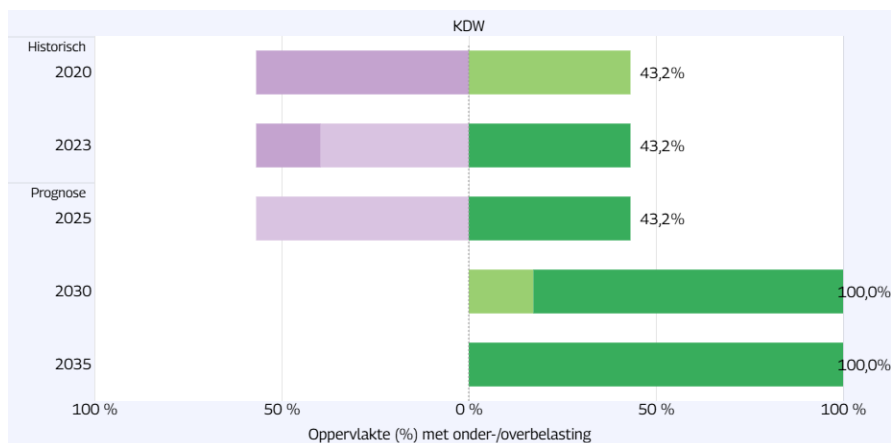
ZGH2180Abe

In Meijendel & Berkheide is voor het zoekgebied van habitatype Duinbossen (droog), berken-eikenbos sprake van een overschrijding van de KDW op 56,8% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er geen sprake meer is van een overschrijding van de KDW. De depositietrend is daarbij ook dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 15,9 kg/ha/jr en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 12,2 kg/ha/jr (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het zoekgebied van habitatype Duinbossen (droog), berken-eikenbos maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijendel & Berkheide. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van de depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,25 kg N/ha/jr staat gelijk aan 17,27 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,06% in van de verwachte afname per jaar.

figuur 13: stikstofbelasting (ZGH2180Abe) in Meijndel & Berkheide met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



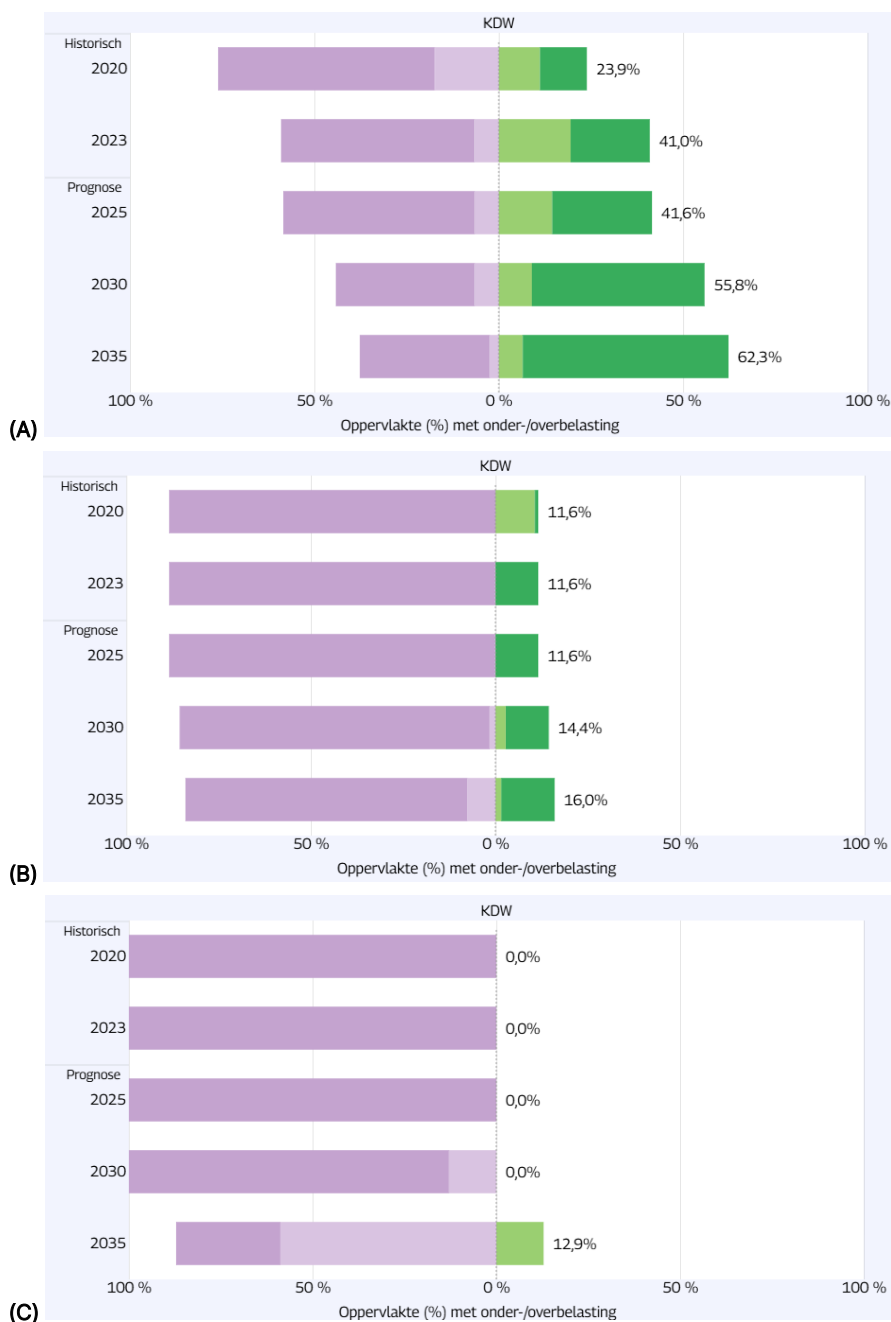
H2180Ao

In Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal is voor het habitatype Duinbossen (droog), overig sprake van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 76,1%, 88,4% en 100% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er nog sprake is van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 37,7%, 84,0% en 87,1%. De depositietrend is daarbij ook dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 17,9 kg/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 21,5 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 19,9 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 13,8 kg/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 17,0 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 16,0 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Duinbossen (droog), overig maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen als Westduinpark & Wapendal. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,27 kg N/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 0,30 kg N/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 0,26 kg N/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) staat gelijk aan respectievelijk 19,13, 21,0 en 18,2 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,05% in van de verwachte afname per jaar in Meijndel & Berkheide, 0,05% in Solleveld & Kapittelduinen en 0,05% in Westduinpark & Wapendal.

figuur 14: stikstofbelasting (H2180Ao) in Meijndel & Berkheide (A), Solleveld & Kapittelduinen (B) en Westduinpark & Wapendal (C) met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



ZGH2180Ao

In Meijndel & Berkheide is voor het zoekgebied van habitattype Duinbossen (droog), overig sprake van een overschrijding van de KDW op 99,1% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er geen sprake meer is van een overschrijding van de KDW. De depositietrend is daarbij ook dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 17,6 kg/ha/jr en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 13,3 kg/ha/jr (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het zoekgebied van habitattype Duinbossen (droog), overig maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijndel & Berkheide. De gemiddelde berekende depositie op dit habitattype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van de depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,29 kg N/ha/jr staat gelijk 20,07 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,05% in van de verwachte afname per jaar.

figuur 15: stikstofbelasting (ZGH2180Ao) in Meijendel & Berkheide met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Solleveld & Kapittelduinen wordt het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H2180A vooral beperkt door gebrek aan natuurlijke dynamiek, doordat verstuing en windwerking sterk zijn afgenomen. Hierdoor ontstaan te weinig open plekken voor verjonging, waardoor het duinbos verouderd en dichtgroeit. Daarnaast vormt opslag van snelgroeiende of invasieve soorten, zoals Amerikaanse vogelkers, een belangrijk knelpunt: deze soorten versnellen het dichtgroeien van open structuren die voor H2180A juist essentieel zijn. Ook de lage variatie in leeftijdsfasen, beperkte lichtinval en teruglopende graasdruk (minder konijnen) zorgen voor verdere verstoring van natuurlijke structuren.

Stikstof is in dit gebied geen acuut probleem op basis van overschrijding van de KDW, maar vormt wel de gelijk een knelpunt in combinatie met andere processen. Door verhoogde stikstofbeschikbaarheid neemt verruiging en vergrassing toe, waardoor verjongingsplekken sneller dichtgroeien en concurrerende soorten voordeel krijgen. Stikstof versterkt zo het al aanwezige probleem van verminderde dynamiek en invasieve soorten, waardoor het steeds moeilijker wordt een gevarieerd, halfopen duinbos te behouden (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Westduinpark & Wapendal liggen de grootste knelpunten voor H2180A bij het gebrek aan open plekken en natuurlijke verjonging, omdat zanddynamiek en stuivende processen nauwelijks meer optreden. Hierdoor ontwikkelt het duinbos zich richting een gesloten, uniform struweel- of boscomplex. Invasieve soorten zoals Amerikaanse vogelkers versterken dit proces en verdringen inheemse struiken en jonge bosstada. Daarnaast speelt intensieve recreatiedruk een belangrijke rol: betreding, padvorming en verstoring maken het moeilijk om kwetsbare verjongingsplekken te behouden. Ook de geringe omvang van het gebied en de gefragmenteerde ligging beperken de veerkracht van het habitatype.

Stikstof is in dit gebied wél een duidelijk knelpunt; de achtergronddepositie ligt voor delen van het gebied boven de kritische waarden. Dit leidt tot vergrassing, snellere dichtgroei en concurrentievoordeel voor snelgroeiende soorten, waardoor open plekken en jongere bosstructuren verdwijnen. De effecten van stikstof versterken de negatieve invloed van verminderde stuiving en invasieve soorten, wat maakt dat het habitatype zonder actief herstelbeheer verder achteruitgaat (Sweco Nederland B.V., 2018).

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat er geen sprake is van criteria 2 en 4, immers, het betreffen (sub)habitattypen en geen leefgebied. Bovendien zijn er geen doelsoorten voor deze (sub)habitattypen aangewezen.

Voor H2180A en de bijbehorende subtypen en zoekgebied vormt stikstof een knelpunt. De bijdrage van het projectplan is dermate klein dat dit in het niet valt bij de verwachte afname. Echter zal de overschrijding van de KDW in alle betreffende Natura 2000-gebieden in de komende vijftien jaar, met uitzonderingen van de zoekgebieden in Meijendel & Berkheide, nauwelijks afnemen.

Stikstofdepositie, ook met de minimale bijdrage voortkomend uit het projectvoornemen, vormt derhalve een knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype Grijze duinen (kalkarm) voor habitatype H2180A, H2180Abe en H2180Ao (criterium 5). Voor zoekgebieden ZGH2180Abe en ZGH2180Ao kunnen negatief significante effecten van stikstofdepositie voortkomend uit het projectvoornemen worden uitgesloten.

5.4.7 H2180C en ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)

H2180C – Duinbossen (binnenduinrand) omvat bossen die voornamelijk gelegen zijn aan de overgang van de duinen naar het achterland. Deze bossen zijn vaak historisch beïnvloed en maken in veel gevallen deel uit van landgoederen die in de 18e eeuw in de binnenduinrand werden aangelegd. Door het afgraven van duinen en het ophogen met kalkrijk zand of klei zijn de bodems van deze bossen vaak rijker aan voedingsstoffen en vochtiger dan de typische droge duinbossen (H2180A).

Kenmerkend voor deze bossen is de aanwezigheid van zomereik (*Quercus robur*) als dominante boomsoort, maar ook andere soorten zoals iep (*Ulmus spec.*), gewone es (*Fraxinus excelsior*) en witte abeel (*Populus alba*) spelen een belangrijke rol. Door de matig voedselrijke en vochtige omstandigheden ontwikkelen zich soortenrijke kruidlagen, vaak met typische stinzenplanten zoals gewoon sneeuwkllokje (*Galanthus nivalis*), bosanemoon (*Anemone nemorosa*) en wilde hyacint (*Hyacinthoides non-scripta*).

Door de historische ontginning en beheervormen, zoals hakhoutbeheer en bemesting, zijn de bodemgesteldheid en waterhuishouding van deze bossen sterk beïnvloed. Hierdoor hebben ze een relatief hoge bufferende capaciteit tegen verzuring (Beije, van Haperen, Huiskes, Schotsman, & Smits, 2016).

ZGH2180C verwijst naar het zoekgebied voor H2180C Duinbossen (binnenduinrand). Dit betekent dat binnen dit zoekgebied mogelijk uitbreiding of herstel van het habitatype kan plaatsvinden. In Natura 2000-beheerplannen worden dergelijke zoekgebieden aangewezen om te bepalen waar maatregelen kunnen worden getroffen om de kwaliteit en oppervlakte van een habitatype te verbeteren of uit te breiden. Er zijn geen doelsoorten aan dit habitatype toegeschreven (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (binnenduinrand) in zowel Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal zijn het behoud van het oppervlak en uitbreiding van de kwaliteit (Sweco Nederland B.V., 2018) (Sweco Nederland B.V., 2018) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Voor ZGH2130A in Meijndel & Berkheide zijn geen instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld.

Actuele verspreiding en kwaliteit

H2180C komt in totaal op ongeveer 124,5 ha voor in Meijndel & Berkheide, met het zwaartepunt in Berkheide (82,8 ha). De vegetatiesamenstelling wordt op basis van vegetatietypen overwegend als goed beoordeeld, vooral in veel deelgebieden. Voor typische soorten scoren veel delen echter matig tot slecht, met name door beperkte aanwezigheid van karakteristieke bossoorten. De abiotische condities (zoals zuurgraad en bodem) zijn voldoende gunstig, volgens de beheerplananalyse (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Solleveld & Kapittelduinen ligt de H2180C-bossenverspreiding grotendeels in het Staelduinse Bos, Ockenburgh en de binnenduinrand van Hillduin en andere deelgebieden. Het totale oppervlak is ongeveer 107,93 ha. De vegetatiekartering wijst op een goede kwaliteit in alle deelgebieden voor de vegetatielaag, maar de kwaliteit qua typische soorten en structuur/functie is vaak matig vanwege exoten en weinig verjonging (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Westduinpark & Wapendal komt het subtype H2180C vooral voor in De Plak, Natte Pan en Bosjes van Poot, met in totaal circa 67,8 ha. De kwaliteit van de vegetatietypen is grotendeels matig, omdat veel vegetaties worden gedomineerd door typen met weinig kenmerkende bos-of stinzenflora (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Voor ZGH2130A in Meijndel & Berkheide is geen actuele verspreiding en kwaliteit beschreven.

Trend

De trend van H2180C in Meijndel & Berkheide is gemengd: er is geen sterke afname van oppervlak, maar ook geen duidelijke algemene kwaliteitsverbetering. Lokale beheermaatregelen zijn ingezet, doch succesie wordt deels beperkt door veroudering van bos, gebrek aan verjonging en het hoge aandeel exotische of opslagsoorten (Sweco Nederland B.V., 2018).

De trend in oppervlakte van H2180C in Solleveld & Kapittelduinen wijst volgens de natuurdoelanalyse mogelijk op een lichte afname, maar die kan samenhangen met herkwalificatie (delen van bos worden mogelijk anders gekarteerd) en niet per se met bosverlies. De trend in kwaliteit is onzeker, omdat hoewel de vegetatielaag grotendeels goed blijft, typische soorten en structuuraspecten verzwakken door beperkte verjonging en invloeden van stikstof en exoten (Sweco Nederland B.V., 2018).

De trend van H2180C in Westduinpark & Wapendal is relatief stabiel qua oppervlak; wat betreft kwaliteit wordt erkend dat veel bosvlakken matig scoren en dat verbetering mogelijk is via herstel van stinzenflora en verjonging, maar zwaardere kwaliteitsverbetering is uitdagend gezien de omvang en versnippering van het bos (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Voor ZGH2130A in Meijndel & Berkheide is geen trend beschreven.

Stikstof

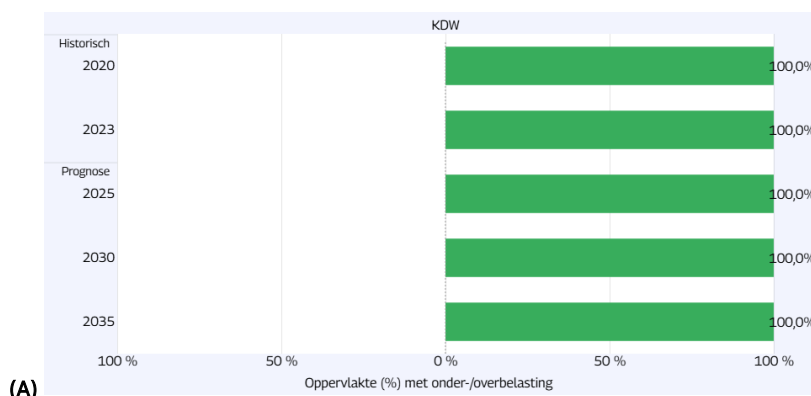
H2180C

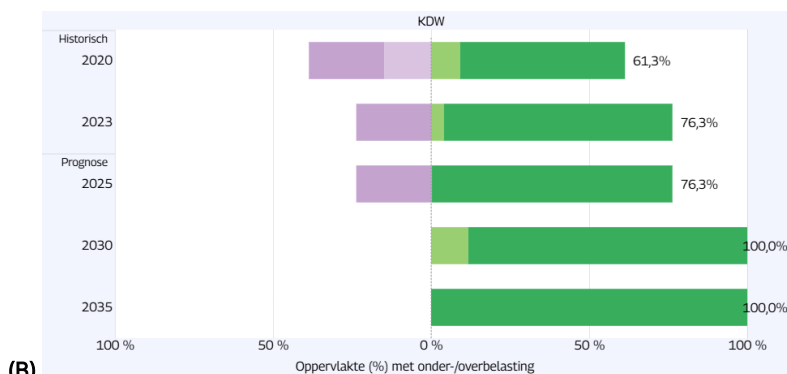
In Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal is voor het habitatype Duinbossen (binnenduinrand) sprake van een overschrijding van de KDW op respectievelijk 0,0%, 38,7% en 17,1% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er geen sprake meer is van een overschrijding van de KDW. De depositietrend is daarbij ook dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 16,2 kg/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 23,7 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 20,7 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 12,5 kg/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 19,0 kg/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 16,8 kg/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Duinbossen (binnenduinrand) maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen als Westduinpark & Wapendal. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

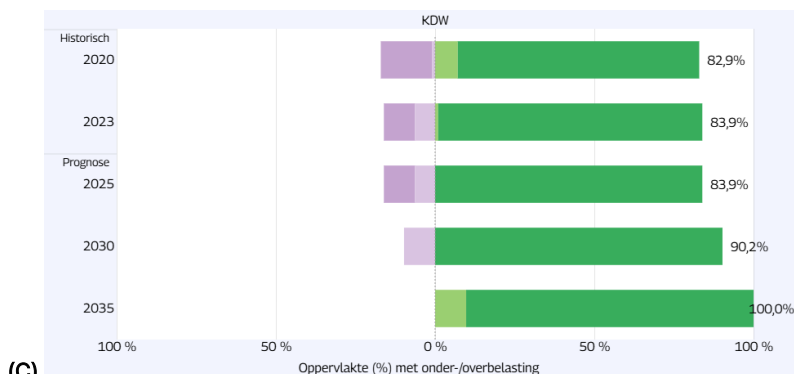
Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,25 kg N/ha/jr (Meijndel & Berkheide), 0,31 kg N/ha/jr (Solleveld & Kapittelduinen) en 0,26 kg N/ha/jr (Westduinpark & Wapendal) staat gelijk aan respectievelijk 17,27, 21,9 en 18,2 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,06% in van de verwachte afname per jaar in Meijndel & Berkheide, 0,05% in Solleveld & Kapittelduinen en 0,05% in Westduinpark & Wapendal.

figuur 16: stikstofbelasting (H2180C) in Meijndel & Berkheide (A), Solleveld & Kapittelduinen (B) en Westduinpark & Wapendal (C) met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).





(B)



(C)

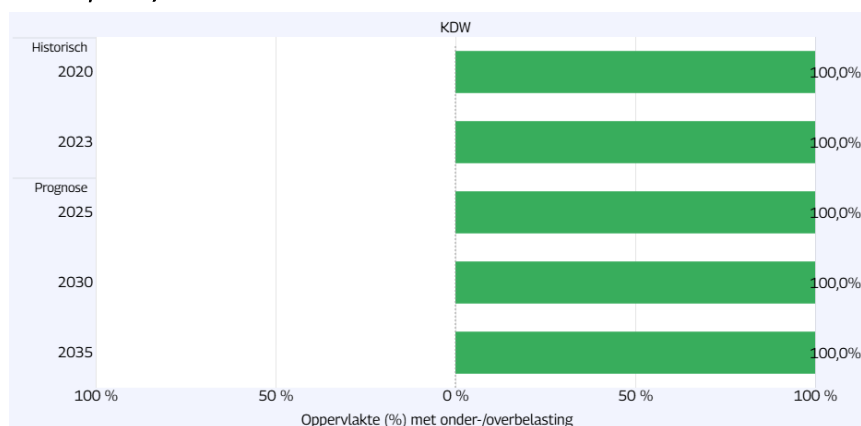
ZGH2180C

In Meijndel & Berkheide is voor het zoekgebied van habitattype Duinbossen (binnenduinrand) geen sprake van een overschrijding van de KDW op het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er nog steeds geen sprake is van een overschrijding van de KDW. De depositietrend is daarbij dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 17,3 kg/ha/jr en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 13,1 kg/ha/jr (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het zoekgebied van habitattype Duinbossen (binnenduinrand) maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijndel & Berkheide. De gemiddelde berekende depositie op dit habitattype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van de depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,28 kg N/ha/jr staat gelijk 19,6 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,05% in van de verwachte afname per jaar.

figuur 17: stikstofbelasting (ZGH2180C) in Meijndel & Berkheide met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Meijndel & Berkheide wordt H2180C vooral bedreigd door vergrassing en dichtgroei door gebrek aan natuurlijke dynamiek. Verstuiving en open zandplekken zijn beperkt, waardoor verjonging van struiken en loofhout stagneert. Invasieve soorten zoals Amerikaanse vogelkers verdringen inheemse struiken en versnellen dichtgroei. Ook recreatiedruk en beheerbeperkingen bemoeilijken het behoud van halfopen structuren. Stikstof vormt een knelpunt doordat extra voedingsstoffen de groei van grasachtigen en snelgroeiende struiken bevorderen, waardoor open plekken sneller verdwijnen en verjonging wordt geremd (ARCADIS Nederland bv, 2017).

In Solleveld & Kapittelduinen ligt de uitdaging voor H2180C vooral bij gebrek aan open plekken en natuurlijke verjonging, doordat windwerking en verstuiving minimaal zijn. Invasieve soorten en lage variatie in bosleeftijd leiden tot dichtgroei van het duinbos. Stikstof speelt geen acute rol, omdat KDW-waarden in dit gebied niet structureel worden overschreden, maar draagt indirect bij aan vergrassing en verruiging, waardoor verjongingsplekken sneller dichtgroeien in combinatie met invasieve soorten en verminderde dynamiek (Sweco Nederland B.V., 2018).

In Westduinpark & Wapendal zijn de knelpunten voor H2180C vergelijkbaar: weinig open plekken, geringe verstuiving en een gesloten vegetatiestructuur beperken verjonging. Invasieve soorten en intensieve recreatie verstoren open duinbosdelen en versnellen dichtgroei. Stikstof vormt hier een duidelijk knelpunt; achtergronddepositie ligt voor dit gebied hoger en stimuleert verruiging en vergrassing, waardoor open plekken verdwijnen en de karakteristieke halfopen structuur van H2180C onder druk staat (Sweco Nederland B.V., 2018).

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat er geen sprake is van criteria 2 en 4. Immers, het betreft een habitatype en geen leefgebied. Bovendien zijn er geen doelsoorten voor dit habitatype aangewezen.

Voor Duinbossen (binnenduinrand) vormt stikstof een mogelijk knelpunt. Echter is de bijdrage van het projectplan dermate klein dat dit in het niet valt bij de verwachte afname. Bovendien zijn er andere factoren die een groter knelpunt zijn voor dit habitatype. Voor zowel H2180C en ZGH2180C in Meijndel & Berkheide is er zelfs bijna geen sprake van overbelasting (AERIUS monitor). Stikstof voortkomend uit het projectvoornemen is derhalve geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype en zoekgebied van Duinbossen (binnenduinrand) (criterium 5).

5.4.8 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk) omvat open water, vochtige graslanden en lage moerasvegetaties die voorkomen in laaggelegen duinvalleien met een hoge kalk- en basenrijkdom. Dit habitatype komt vooral voor in primaire duinvalleien, die door natuurlijke kustprocessen zijn ontstaan, en in secundaire duinvalleien die door uitstuiving tot op het grondwaterniveau zijn gevormd. De waterhuishouding is dynamisch: de valleien staan in de winter doorgaans onder water en vallen in het voorjaar deels droog.

Wat dit habitatype onderscheidt van andere vochtige duinvalleien is de relatief hoge pH en basenverzadiging, wat zorgt voor een gunstige omgeving voor soorten zoals parnassia (*Parnassia palustris*), duinrus (*Juncus anceps*) en knobbies (*Schoenus nigricans*). De variatie in waterstand en bodemchemie creëert een mozaïek van vegetatietypen, waardoor het een belangrijke habitat is voor zeldzame planten en dieren (Grootjans, Adams, Huiskes, & Smits, 2016). Er zijn geen doelsoorten aan H2190B toegeschreven (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor Vochtige duinvalleien (kalkrijk) in Meijndel & Berkheide zijn uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Actuele verspreiding en kwaliteit

In Meijndel & Berkheide beslaat H2190B een oppervlakte van ongeveer 26,6 ha volgens de gebiedsrapportage. De kwaliteit van dit habitatype wordt overwegend als goed beoordeeld voor de vegetatiesamenstelling, zo blijkt uit de beheerstrategie. Wel is de verspreiding vrij versnipperd, wat knelpunten geeft voor de ecologische samenhang (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Trend

Volgens de instandhoudingsdoelstelling is er ingezet op uitbreiding van oppervlakte én verbetering van kwaliteit voor H2190B in Meijndel & Berkheide. Uit de natuurdoelanalyse blijkt echter dat de huidige mogelijkheden voor extra oppervlakte vrijwel volledig zijn benut, en dat uitbreidingspotentieel beperkt is. De kwaliteitstrend wordt ingeschat als stabiel tot licht positief, mede dankzij herstelmaatregelen (zoals plagen en regulering van waterstanden), mits verdroging en stikstofdruk gecontroleerd blijven (ARCADIS Nederland bv, 2017).

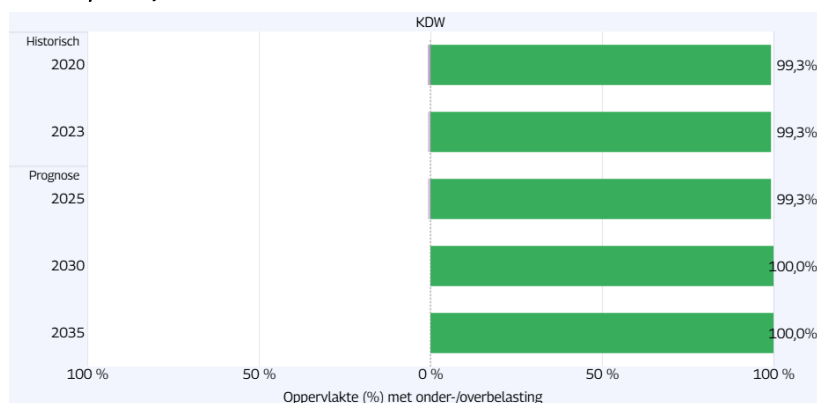
Stikstof

In Meijndel & Berkheide is voor het habitatype Vochtige duinvalleien (kalkrijk) sprake van een overschrijding van de KDW op 0,7% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er geen sprake meer is van een overschrijding van de KDW. De depositietrend is daarbij dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 12,4 kg/ha/jr en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 9,2 kg/ha/jr (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Vochtige duinvalleien (kalkrijk) maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijndel & Berkheide. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van de depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,21 kg N/ha/jr staat gelijk 14,9 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol (AERIUS Calculator, 2015)). De maximale planbijdrage is dus 0,07% in van de verwachte afname per jaar.

figuur 18: stikstofbelasting (H2190B) in Meijndel & Berkheide met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Meijndel & Berkheide wordt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor H2190B vooral beperkt door veranderde hydrologie en verdroging: waterpeilverlaging en infiltratiebeheer zorgen ervoor dat vochtige standplaatsen opdrogen, waardoor typische vochtigduinsoorten verdwijnen. Daarnaast dragen vergrassing en dichtgroei door gebrek aan natuurlijke verstoring bij aan afname van open bosranden en struweelstructuren. Invasieve soorten, zoals Amerikaanse vogelkers, verdringen inheemse struiken en versnellen dichtgroei van het bos, waardoor het halfopen karakter van het habitatype afneemt. Stikstof vormt een relevant knelpunt omdat extra voedingsstoffen de groei van snelgroeiende kruiden en struiken stimuleren, wat vergrassing en verdichting bevordert en open plekken sneller laat dichtgroeien. Samen met hydrologische veranderingen en invasieven maakt dit het lastig om de kwaliteit en diversiteit van H2190B te behouden in dit gebied (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat er geen sprake is van criteria 2 en 4. Immers, het betreft een habitatype en geen leefgebied. Bovendien zijn er geen doelsoorten voor dit habitatype aangewezen.

Voor Vochtige duinvalleien (kalkrijk) vormt stikstof een mogelijk knelpunt. Echter is de bijdrage van het projectplan dermate klein dat dit in het niet valt bij de verwachte afname. Bovendien zijn er andere factoren die een groter knelpunt zijn voor dit habitatype. Stikstof voortkomend uit het projectvoornemen vormt derhalve geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (criterium 5).

5.4.9 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Vochtige duinvalleien zijn divers waarbij open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden diverse laagten in de duinen voorkomen (Grootjans, Adams, Huiskes, & Smits, Herstelstrategie H2190C: Vochtige duinvalleien (ontkalkt), 2016). In de verzoete wateren in de vochtige duinvalleien (ontkalkt) zorgt een laag kalkgehalte voor een relatief zuur grondklimaat. De wateren in deze duinvalleien staan typisch in de winter onder water en in de zomer droog. Dit hoeft echter niet. Een verschil met de kalkrijke vochtige duinvalleien is dat permanent natte omstandigheden een minder groot probleem vormen in H2190C. Dit komt door de zuurdere omstandigheden waardoor hoogproductieve moerasvegetatie minder snel kunnen ontstaan. De moerasgamander (*Teucrium scordium*) is zelfs gebaat bij de permanente natte omstandigheden. Het ontstaan van deze duinwateren kan in primaire duinvalleien maar ook in secundaire duinvalleien door uitstuiven.

Er zijn geen doelsoorten aan H2190C toegeschreven (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor Vochtige duinvalleien (ontkalkt) in Meijndel & Berkheide zijn uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Actuele verspreiding en kwaliteit

In Meijndel & Berkheide is het subtype H2190C zeer beperkt aanwezig; de geschatte oppervlakte bedraagt minder dan 1 hectare. De kwaliteit van deze ontkalkte valleien wordt als goed beoordeeld: de abiotische randvoorwaarden (bodem, water) voldoen goed, al is niet van alle locaties zeker of structuur en functie volledig "optimale kenmerken" bereiken (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Trend

In de praktijk is uitbreiding van H2190C in Meijndel & Berkheide lastig; vanwege de zeer kleine oppervlakte en versnippering is het potentieel voor substantiële groei van dit subtype beperkt. Volgens de actuele beoordeling is de kwaliteitstrend stabiel tot licht positief, onder voorwaarde dat de hydrologische condities behouden blijven en dat verdere verzuring voorkomt wordt (ARCADIS Nederland bv, 2017).

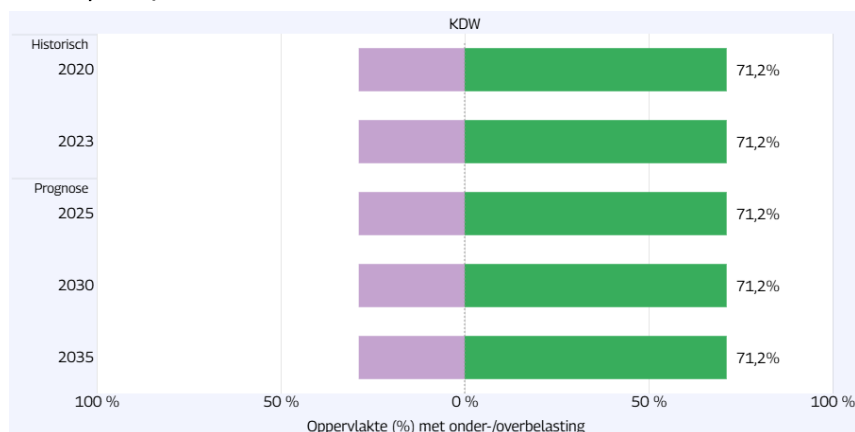
Stikstof

In Meijndel & Berkheide is voor het habitatype Vochtige duinvalleien (ontkalkt) sprake van een overschrijding van de KDW op 28,8% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er nog steeds sprake is van een overschrijding van de KDW op 28,8% van het totale oppervlak. De depositietrend is daarbij dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 14,4 kg/ha/jr en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 10,9 kg/ha/jr (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Vochtige duinvalleien (ontkalkt) maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijndel & Berkheide. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van de depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,23 kg N/ha/jr staat gelijk 16,3 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,06% in van de verwachte afname per jaar.

figuur 19: stikstofbelasting (H2190C) in Meijndel & Berkheide met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Meijndel & Berkheide wordt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor H2190C vooral belemmerd door veranderde hydrologie en verdroging, waardoor vochtige standplaatsen opdrogen en typische vochtigduinsoorten verdwijnen. Daarnaast draagt vergrassing en dichtgroei door gebrek aan natuurlijke verstoring bij aan afname van open bosranden en halfopen struweelstructuren. Invasieve soorten, zoals Amerikaanse vogelkers, verdringen inheemse struiken en versnellen het dichtgroeien van het bos, waardoor het karakteristieke habitat verloren gaat. Stikstof vormt een knelpunt omdat extra voedingsstoffen de groei van snelgroeiende kruiden en struiken stimuleren, wat vergrassing en verdichting bevordert en open plekken sneller laat verdwijnen. In combinatie met hydrologische veranderingen en invasieve soorten bemoeilijkt stikstof zo het behoud van de kwaliteit en diversiteit van H2190C in dit gebied (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat er geen sprake is van criteria 2 en 4. Immers, het betreft een habitattypen en geen leefgebied. Bovendien zijn er geen doelsoorten voor dit habitattypen aangewezen.

Voor Vochtige duinvalleien (ontkalkt) met struikheide vormt stikstof een knelpunt. De bijdrage van het projectplan is dermate klein dat dit in het niet valt bij de verwachte afname. Echter zal de overschrijding van de KDW in Meijndel & Berkheide in de komende vijftien jaar nauwelijks afnemen. Stikstofdepositie, ook met de minimale bijdrage voortkomend uit het projectvoornemen, vormt derhalve een knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitattypen Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (criterium 5).

5.4.10 H3140 Kranswierwateren

Het habitattypen Kranswierwateren bestaat uit heldere wateren met een matige hoeveelheid voedingsstoffen, zoals meren, plassen, petgaten en heldere poldersloten. In deze wateren groeien kranswiervegetaties met soorten als stekelharig kransblad (*Chara hispida*), gebogen kransblad (*Chara globularis*), buigzaam glanswier (*Nitella flexilis*) en sterkranswier (*Chara fragilis*).

Er zijn geen doelsoorten aan H3140 toegeschreven (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor Kranswierwateren in Meijndel & Berkheide zijn het behoud van zowel het oppervlak als de kwaliteit (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Actuele verspreiding en kwaliteit

Het habitattypen H3140 komt in Meijndel & Berkheide vooral voor in de infiltratieplassen in Berkheide, met een totale oppervlakte van ongeveer 17,51 ha volgens de meest recente habitattypenkaart. De vegetatiekwaliteit is goed: in alle deelvakken is vooral de karakteristieke associatie van ruw kransblad gevonden, wat wijst op een gezonde kranswiervegetatie (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Trend

Volgens de recente natuurdoelanalyse is er geen duidelijke trend in het oppervlak van H3140 in Meijndel & Berkheide; de analyses van luchtfoto's (2011–2020) laten geen eenduidige toename of afname zien. Voor de kwaliteit geldt dat deze overwegend stabiel tot goed wordt ingeschat; de vegetatie blijft pionier-vormig met kranswieren en er zijn geen grote aanwijzingen voor sterke achteruitgang. Het periodiek handhaven van de pioniersituatie (door regulier onderhoud) wordt als noodzakelijk gezien om dit habitatype in stand te houden (ARCADIS Nederland bv, 2017).

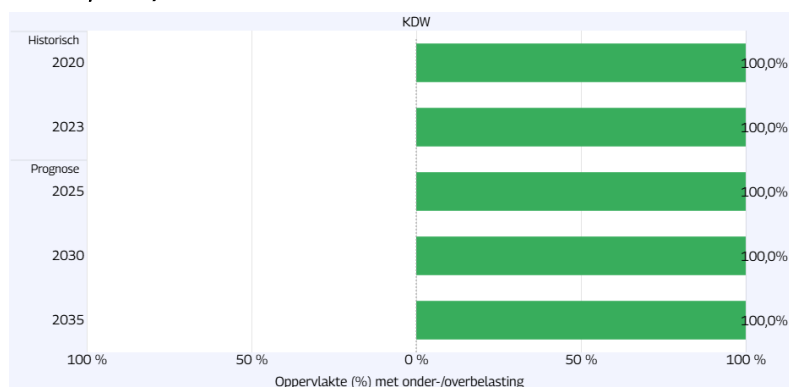
Stikstof

In Meijndel & Berkheide is voor het habitatype Kranswierwateren geen sprake van een overschrijding van de KDW op het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er nog steeds geen sprake is van een overschrijding van de KDW op het totale oppervlak. De depositietrend is daarbij wel dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 13,3 kg/ha/jr en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 10,0 kg/ha/jr (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het habitatype Kranswierwateren maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijndel & Berkheide. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van de depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,22 kg N/ha/jr staat gelijk 15,4 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,06% in van de verwachte afname per jaar.

figuur 20: stikstofbelasting (H3140) in Meijndel & Berkheide met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Meijndel & Berkheide wordt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor H3140 vooral beperkt door vergrassing en successie; open, zilte graslanden worden langzaam overgroeid door hogere kruiden, struweel en riet, waardoor het typische pionierkarakter verdwijnt. Invasieve soorten en concurrentie van snelgroeiende soorten versterken dit proces. Hydrologische veranderingen, zoals afname van periodieke overstromingen en wijzigingen in grondwaterstanden, beïnvloeden de ziltige bodems en de vestiging van specialistische pioniersoorten negatief. Stikstof is een relevant knelpunt omdat extra voedingsstoffen de groei van gras en algemene kruiden stimuleren, waardoor open, schrale zilte graslanden sneller dichtgroeien en het habitatverlies versnelt. In combinatie met hydrologie en invasieve soorten maakt stikstof het lastig om de kwaliteit en het karakteristieke soortenbestand van H3140 in dit gebied te behouden (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat er geen sprake is van criteria 2 en 4. Immers, het betreft een habitatype en geen leefgebied. Bovendien zijn er geen doelsoorten voor dit habitatype aangewezen.

Voor Kranswierwateren vormt stikstof een mogelijk knelpunt. Echter is de bijdrage van het projectplan dermate klein dat dit in het niet valt bij de verwachte afname. Bovendien zijn er andere factoren die een groter knelpunt zijn voor dit habitatype. Voor Meijndel & Berkheide is er zelfs bijna geen sprake van overbelasting (AERIUS monitor). Stikstof voortkomend uit het projectvoornemen is derhalve geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype Kranswierwateren (criterium 5).

5.4.11 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen

Lg12 omvat het zoom-, mantel- en droog struweel van de duinen en dient als belangrijk leefgebied voor de nauwe korfslak. Dit leefgebied is afgeleid van natuurdoeltype 3.54 (Zoom, mantel en droog struweel van de duinen) en omvat zowel kruidrijke ruigten als struwelen zonder duindoorn, waarbij het verschil van habitattypen zoals H2160 (Duindoornstruwelen) en H6430C (Ruigte en zomen, droge bosranden).

Binnen Lg12 worden twee subtypen onderscheiden:

- Subtype a omvat ruigten buiten droge bosranden, gekenmerkt door hoge kruiden en grassen zoals slangenkruid (*Echium vulgare*) en koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*).
- Subtype b bestaat uit struwelen zonder duindoorn, waar struiksoorten zoals sleedoorn (*Prunus spinosa*), wegedoorn (*Rhamnus cathartica*), wilde liguster, gewone vlier en eenstijlige meidoorn domineren.

Dit leefgebied komt voor op vochtige tot droge bodems en varieert van kalkarm tot kalkrijk. Het is van nature aanwezig in de relatief droge duingebieden en kan zowel in grensmilieus (zoals bosranden, paden en houtwallen) als vlakvormig in uitgestrekte duinstruwelen voorkomen (Nijssen, et al., 2016).

De doelsoort die aan dit habitatype is toegeschreven in Meijndel & Berkheide is de nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Instandhoudingsdoelstelling

Voor Zoom, mantel en droog struweel van de duinen in Meijndel & Berkheide zijn geen instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld.

De nauwe korfslak is een beschermde soorten die sterk afhankelijk is van vochtige duinvalleien en kalkrijke, natte bodems. In Meijndel & Berkheide richten de instandhoudingsdoelstellingen zich op het behoud van de omvang en het kwaliteit van het leefgebied van de nauwe korfslak (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Actuele verspreiding en kwaliteit

Lg12 in Meijndel & Berkheide vormt het leefgebied van onder andere de nauwe korfslak. In het beheerplan wordt aangegeven dat de omvang en kwaliteit van dit leefgebied "ruim voldoende" zijn voor de nauwe korfslak. Tegelijkertijd zijn er knelpunten: delen van het struweel dichtgroeien (verdichting), intensief begrazingsbeheer of verstoring van de struweelwanden. Daarbij is er bij de AERIUS-monitoring een mate van stikstof-overbelasting van Lg12 in delen van het gebied (ARCADIS Nederland bv, 2017).

Trend

Voor Lg12 geldt dat er geen specifieke instandhoudingsdoelstelling in termen van oppervlak is geformuleerd; het leefgebied wordt behouden binnen het Natura 2000-beheer voor de nauwe korfslak. De trend in kwaliteit is zorgelijk; in de beheerdocumenten wordt een afname van kwaliteit voor Lg12 genoemd, mede vanwege de verdichting van het struweel en veranderend beheer van de struweelmarges. Wel zijn er acties en aandacht voor herstel van geschikte structuren, maar op dit moment is de verbetering niet eenduidig (ARCADIS Nederland bv, 2017).

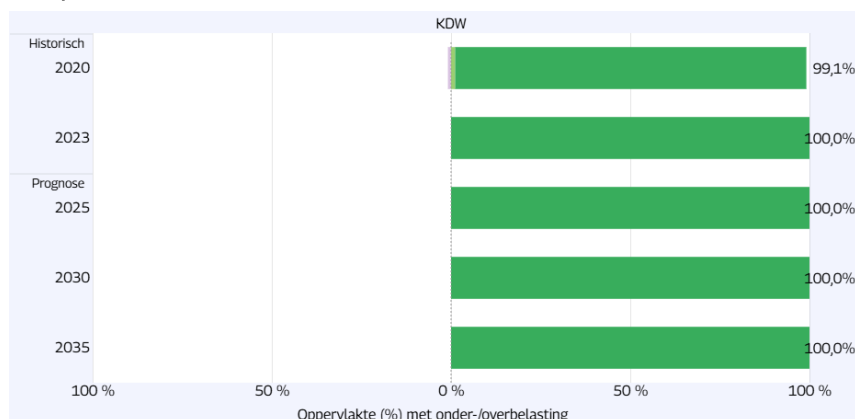
Stikstof

In Meijndel & Berkheide is voor het leefgebied Zoom, mantel en droog struweel van de duinen sprake van een overschrijding van de KDW op 0,9% van het totale oppervlak (2020) (AERIUS Monitor, 2025). In 2035 wordt verwacht dat er geen sprake meer is van een overschrijding van de KDW op het totale oppervlak. De depositietrend is daarbij dalende. In 2020 was er een stikstofdepositie van gemiddeld van 14,2 kg/ha/jr en in 2035 wordt verwacht dat deze gezakt is naar gemiddeld 10,7 kg/ha/jr (AERIUS Monitor, 2025).

Uit de AERIUS berekening voor dit project blijkt dat op het leefgebied Zoom, mantel en droog struweel van de duinen maximaal 0,01 mol/ha/jr neerslaat in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in Meijndel & Berkheide. De gemiddelde berekende depositie op dit habitatype is tevens 0,01 mol/ha/jr.

Als de maximale depositie van 0,01 mol/ha/jr wordt afgezet tegen de verwachte afname van de depositie blijkt dat dit maar een klein percentage is. De verwachte afname van 0,23 kg N/ha/jr staat gelijk 16,33 mol/ha/jr (1 kg stikstof staat gelijk aan 70 mol) (AERIUS Calculator, 2015). De maximale planbijdrage is dus 0,06% in van de verwachte afname per jaar.

figuur 21: stikstofbelasting (Lg12) in Meijndel & Berkheide met in paars het percentage overbelaste hexagonen in licht groen de bijna overbelaste hexagonen en in donker groen meer dan 70 mol/ha/jaar onder de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Knelpunten en oorzaken

In Meijndel & Berkheide kent het leefgebied Lg12 ("Zoom, mantel en droog struweel van de duinen") slechts beperkte knelpunten, zo blijkt uit het Natura 2000-beheerplan en -gebiedsanalyse. In het beheerplan wordt expliciet gezegd dat er geen knelpunten zijn voor de kwalificerende soort (de nauwe korfslak): het leefgebied wordt als "ruim voldoende" beschouwd. Wel is stikstof relevant. In de AERIUS-monitor staat dat de kritische depositiewaarde (KDW) van stikstof voor Lg12 *minimaal* wordt overschreden in de huidige situatie, maar dat er rond 2020 en 2030 geen overschrijding meer wordt verwacht. Hoewel de stikstofbelasting niet extreem is, wordt Lg12 wél genoemd in verband met stikstofgevoeligheid, onder andere omdat verrijking van het struweel de leefkwaliteit voor de nauwe korfslak kan beïnvloeden (ARCADIS Nederland bv, 2017). Ondanks dat het niet specifiek voor de nauwe korfslak is onderzocht, is het mogelijk dat een verhoogde stikstofdepositie, net als bij andere slakkensoorten, leidt tot een vermindering van de calcium-concentratie in de schelpen (Graveland & van der Wal, 1996).

Conclusie

Teruggrijpend op de criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof kan worden bepaald dat criteria 2 en 4 relevant zijn. Immers, het betreft een leefgebied. Op basis van criterium 2 kunnen significant negatieve effecten worden uitgesloten omdat er voor de nauwe korfslak geen uitbreidingsdoelstellingen zijn vastgesteld. De doelstellingen zijn gericht op het behoud van de huidige populatie. Op basis van criterium 4 kunnen significant negatieve effecten daarnaast ook worden uitgesloten omdat de stikstofdepositie voortkomend uit het projectvoornemen minimaal is, de overschrijding van de KDW op dit moment nihil is en in de nabije toekomst zal verdwijnen. De stikstofdepositie voortkomend uit het projectvoornemen zal daarom geen significant negatieve effecten hebben op de kwaliteit van het leefgebied van de korfslak.

6 Ecologische effectenbeoordeling

Uit de Handreiking Voortoets Stikstof blijkt dat om invulling te geven aan de voortoets ook andere onderdelen gebruikt kunnen worden, mits deze objectief zijn (BIJ12, 2021). In deze voortoets zullen wij daarom hieronder ook de volgende punten behandelen:

- effecten van stikstof op concurrentiedepositie van planten;
- de natuurlijke fluctuatie van stikstof;
- cumulatie/tijdelijke depositie;
- depositietrend.

6.1 Effect van stikstof op concurrentiepositie planten

Extra stikstofdepositie heeft als gevolg dat er meer bouwstof beschikbaar is voor de aanwezige planten. Dit is gunstig voor planten die relatief snel (kunnen) groeien, waardoor zij minder snel groeiende planten (vaak zeldzamer dan snelgroeiende planten) kunnen weg concurreren. Aangezien de minder snel groeiende planten vaak zeldzamer zijn, kan het verlies van deze planten leiden tot een lagere biodiversiteit, verminderde kwaliteit van het habitat en mogelijke vermindering van de kwantiteit van de habitat.

Een hoeveelheid van 0,01 mol/ha stikstof kan leiden tot een jaarlijkse stikstof toevoeging van 0,14 gram per hectare per jaar (Tolkamp, van den Berg, Nabuurs, & Olsthoorn, 2006). Natuurlijke habitattypen hebben een jaarlijkse biomassa productie tussen de 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp, van den Berg, Nabuurs, & Olsthoorn, 2006). Van deze productie is gemiddeld 1,5% stikstof (Nutrinorm, 2016), dit aandeel stikstof in droge stof verschilt tussen plantensoorten. Dit heeft als resultaat dat voor de biomassaproductie gemiddeld tussen de 30 en 90 kg stikstof per hectare per jaar nodig is, ofwel 2.150 mol/ha/jaar en 6.400 mol/ha/jaar. De depositie van 0,01 mol/ha/jaar in de aanlegfase is hiermee tussen de 0,0004% en 0,0001% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof. Zelfs indien deze hoeveelheid in zijn geheel wordt opgenomen door de aanwezige vegetatie (wat niet het geval is), leidt dit niet tot significant meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten. Door de minimale toename van 0,01 mol/ha/jaar als gevolg van het projectvoornemen ontstaat er geen verandering in concurrentieposities van planten en is er geen meetbare aantasting van de habitat.

6.2 Natuurlijke fluctuatie stikstof

Bij de bovenstaande berekening is aangenomen dat de achtergronddepositie en de extra depositie als gevolg van het projectvoornemen vast staat. In de werkelijkheid wordt de depositie sterk beïnvloed door windsnelheden, windrichtingen en neerslag en is er een natuurlijke fluctuatie. In een rapportage van het RIVM/Planbureau voor de Leefomgeving staat dat bij de Nederlandse concentratie- en depositiekaarten, de natuurlijke fluctuaties kunnen zorgen voor een afwijking van ongeveer 10% ten opzichte van de gemiddelde achtergronddepositie (Velders, et al., 2010). De gemiddelde achtergronddepositie van de (overbelaste) hexagonen in de aanlegfase is 1.207,97 mol/ha/jr en 1.249,91 mol/ha/jr in de gebruiksfase. Met de waarde van het RIVM aanhoudend, betekent dit dat de daadwerkelijke depositie respectievelijk ongeveer 120,8 en 125,0 mol kan afwijken (zowel hoger als lager). De depositie die plaatsvindt door het projectplan valt weg tegen deze natuurlijke fluctuaties en is daarmee geen risico voor het optreden van negatieve effecten.

6.3 Cumulatie/Tijdelijke depositie

Beoordeeld is of sprake kan zijn van tijdelijke depositie of cumulatie in de tijd.

De Handreiking Voortoets Stikstof hanteert voor tijdelijke stikstof het volgende uitgangspunt: *“een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase, kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal twee jaar (of een equivalent hiervan), is in beginsel niet vergunningplichtig voor het aspect stikstofdepositie”* (BIJ12, 2021).

Gedurende de aanlegfase is er een maximale stikstofdepositie van 0,01 mol/ha/jr. Een dergelijke depositie valt binnen de norm van de handreiking. Significant negatieve effecten gedurende aanlegfase kunnen derhalve op voorhand worden uitgesloten (criterium 6). Voor de gebruiksfase kan dit criterium echter niet worden gehanteerd. Echter wordt criterium 6 niet meer gehanteerd door het bevoegd gezag.

6.4 Depositie trend Meijenveld & Berkheide

In AERIUS Monitor is te zien dat er een afname van stikstof wordt verwacht voor de komende jaren van gemiddeld 14,8 kg/ha/jr in 2020 naar 10,5 kg/ha/jr in 2040 (AERIUS Monitor, 2025). Per jaar is dit dus een gemiddelde afname van 0,22 kg/ha/jr wat gelijk staat aan circa 15,05 mol/ha/jr (AERIUS Calculator, 2015). De toename van 0,01 mol/ha/jr door het projectvoornemen is hierbij maar 0,07%. De cumulatie van stikstof als gevolg van het projectvoornemen valt daarbij in het niet ten opzichte van de stikstofdepositie afname.

6.5 Depositie trend Solleveld & Kapittelduinen

In AERIUS Monitor is te zien dat er een afname van stikstof wordt verwacht voor de komende jaren van gemiddeld 15,9 kg/ha/jr in 2020 naar 11,5 kg/ha/jr in 2040 (AERIUS Monitor, 2025). Per jaar is dit dus een gemiddelde afname van 0,22 kg/ha/jr wat gelijk staat aan circa 15,4 mol/ha/jr (AERIUS Calculator, 2015). De toename van 0,01 mol/ha/jr door het projectvoornemen is hierbij maar 0,06%. De cumulatie van stikstof als gevolg van het projectvoornemen valt daarbij in het niet ten opzichte van de stikstofdepositie afname.

6.6 Depositie trend Westduinpark & Wapendal

In AERIUS Monitor is te zien dat er een afname van stikstof wordt verwacht voor de komende jaren van gemiddeld 17,3 kg/ha/jr in 2020 naar 13,1 kg/ha/jr in 2040 (AERIUS Monitor, 2025). Per jaar is dit dus een gemiddelde afname van 0,21 kg/ha/jr wat gelijk staat aan circa 14,7 mol/ha/jr (AERIUS Calculator, 2015). De toename van 0,01 mol/ha/jr door het projectvoornemen is hierbij maar 0,07%. De cumulatie van stikstof als gevolg van het projectvoornemen valt daarbij in het niet ten opzichte van de stikstofdepositie afname.

7 Conclusies

Op basis van de criteria die worden gehandhaafd in de Handreiking Voortoets Stikstof (BIJ12, 2021) kunnen de volgende conclusies worden getrokken (zie ook Bijlage 1:).

1. Er is sprake van stikstofdepositie en er is een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde op een aantal hexagonen.

Voor de getroffen habitattypen is er voor H2180B, ZGH2180B, ZGH2160 en H2190Ae in Meijndel & Berkheide en voor H2160 en H2120 in Solleveld & Kapittelduinen in zowel de aanleg- als de gebruiksfase geen sprake van een overschrijding van de KDW. Daarnaast is er voor het habitatype H2190Aom in Meijndel & Berkheide in de aanlegfase geen sprake van een overschrijding van de KDW. Op basis van criterium 1 kunnen significante negatieve effecten daarom voor deze habitattypen in de bijbehorende Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

Voor de overige habitatype en leefgebied in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase in de drie getroffen Natura 2000-gebieden is er wel sprake van een overschrijding van de KDW door de hoge achtergronddepositie. Op basis van criterium 1 kunnen significant negatieve effecten daarom voor deze overige habitattypen en leefgebied niet worden uitgesloten.

2. Er is geen sprake van stikstofdepositie op alleen een leefgebied van een soort en de soort komt niet voor of er gelden geen uitbreidingsdoelstellingen voor de soort.

Dit criterium is in dit geval niet relevant omdat er veelal sprake is van stikstofdepositie op habitattypen. Er is echter sprake van stikstofdepositie op leefgebied Lg12 in Meijndel & Berkheide. Er is hier enkel sprake van het ontbreken van uitbreidingsdoelstellingen voor de doelsoort nauwe korfslak. Middels criterium 2 kunnen daarom alleen significante effecten van stikstofdepositie op Lg12 in Meijndel & Berkheide worden uitgesloten.

3. Er is sprake van een overschrijding van de KDW op een zeer klein oppervlak. Dit oppervlak is echter niet kleiner dan het minimumoppervlak van de betreffende habitat.

Aan dit criterium 3 wordt niet voldaan omdat het getroffen oppervlak groter is dan het minimumoppervlak van 0,01 en 0,1 hectare per habitatype. Op basis van dit criterium kunnen significante effecten dus niet worden uitgesloten.

4. Er is sprake van stikstofdepositie op alleen stikstofgevoelig leefgebied, maar stikstofdepositie is geen knelpunt voor dit leefgebied.

Dit criterium is in dit geval niet relevant omdat er veelal sprake is van stikstofdepositie op habitattypen. Er is echter sprake van stikstofdepositie op leefgebied Lg12 in Meijndel & Berkheide. Stikstof voortkomend uit het projectvoornemen vormt voor Lg12 geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit leefgebied.

5. Er is sprake van stikstofdepositie maar er staat vast dat de instandhoudingsdoelstellingen van een soort/habitatype niet in het geding komt door stikstofdepositie.

Voor het leefgebied Lg12 zijn de nauwe korfslak een aangewezen doelsoort. Stikstof voortkomend uit het projectvoornemen vormt daarbij geen knelpunt voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soort.

Daarnaast komen de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen in het geding tenzij het effect van de stikstofdepositie te verwaarlozen is; dit is het geval voor H2180C, ZGH2180C, ZGH2180Abe, ZGH2180Ao, H2160, H2130B, ZGH2130B, H2130A, ZGH2130A, H2140, H2190B en H2120 in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide, H2180C, H2130B en ZGH2130B in de aanleg- en gebruiksfase en H2130A in de aanlegfase in Solleveld & Kapittelduinen en H2180C, H2160, H2130B en H2120 in de aanleg- en gebruiksfase in Westduinpark & Wapendal; voor deze habitattypen kunnen op basis van dit criterium significante effecten worden uitgesloten. Voor de overige habitattypen en leefgebied in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase in de drie getroffen Natura 2000-gebieden staat de stikstofdepositie de te behalen doelstellingen wel in de weg en kunnen op basis van dit criterium significante effecten dus niet worden uitgesloten.

6. Er is sprake van stikstofdepositie en dit is tijdelijk of binnen de norm (0,05 mol/hectare/jaar gedurende twee jaar)

Dit criterium wordt niet meer door het bevoegd gezag gehanteerd. In deze voortoets wordt daarom dit criterium niet verder uitgewerkt.

7. Er is stikstofdepositie maar het habitat- en/of leefgebied type komt feitelijk niet voor.

Dit criterium blijkt niet van toepassing.

Samenvattend, voor de getroffen leefgebieden/habitattypen kunnen significant negatieve effecten voor de volgende habitattypen en leefgebied worden uitgesloten aan de hand van een aantal criteria genoemd in de Handreiking Voortoets Stikstof:

- H2180C in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal;
- ZGH2180C in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- ZGH2180Abe in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- ZGH2180Ao in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- H2180B in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- ZGH2180B in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- H2160 in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide en Westduinpark & Wapendal;
- ZGH2160 in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- H2130B in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal;
- ZGH2130B in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen;
- H2130A in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide en Westduinpark & Wapendal en in de aanlegfase in Solleveld & Kapittelduinen;
- ZGH2130A in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- H3140 in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- H2190B in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- H2190Ae in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- H2190Aom in de aanlegfase in Meijndel & Berkheide
- H2120 in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal;
- Lg12 in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide.

Een veldbezoek als onderdeel van een passende beoordeling is voor de volgende habitattypen en leefgebied wel nodig:

- H2180Abe in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide en Solleveld & Kapittelduinen;
- H2180Ao in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal;
- H2190Ae in de aanleg- en gebruiksfase in Meijndel & Berkheide;
- H2180A in de aanleg- en gebruiksfase in Solleveld & Kapittelduinen;
- H2150 in de aanleg- en gebruiksfase in Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal.

8 Verwijzingen

- AERIUS Calculator. (2015). *Leeswijzer Bijlage Eigen Gebruik*. Opgehaald van https://www.aerius.nl/files/media/publicaties/documenten/leeswijzer_aerius_calculator_pdf_eigen_gebruik_27-11-15.pdf
- AERIUS Calculator. (2025). *AERIUS Calculator*, 2021.2. Opgehaald van AERIUS Calculator: <https://calculator.aerius.nl/wnb/>
- AERIUS Calculator. (2025). *Havenkwartier Fase 2 Rijswijk RYepcUuq8Gcv*. Opgehaald van AERIUS Calculator: <https://calculator.aerius.nl/wnb/>
- AERIUS Monitor. (2025). *AERIUS Monitor Natura 2000-gebieden*. Opgehaald van AERIUS Monitor: <https://monitor.aerius.nl/gebieden.html>
- AERIUS Monitor. (2025). *AERIUS Monitor Natura 2000-gebieden*. Opgehaald van AERIUS Monitor: <https://monitor.aerius.nl/gebieden.html>
- ARCADIS Nederland bv. (2017). *Beheerplan bijzondere natuurwaarden Meijndel & Berkheide 2016-2022*.
- Bal, D. (2009, maart 24). *Toelichting bij de Definitietabel habitattypen*. (M. v. LNV, Red.) Opgehaald van Natura 2000: https://www.natura2000.nl/sites/default/files/2019-05/Toelichting%20op%20de%20definitietabel%20van%20habitattypen%20_24.3.2009_0.pdf
- Beije, H. M., van Haperen, A. M., Huiskes, H. P., Schotsman, N., & Smits, N. A. (2016). *Herstelstrategie H2180C: Duinbossen (binnenduinrand)*. Opgehaald van <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H2180C.pdf>
- BIJ12. (2021). *Handreiking Voortoets Stikstof*. Opgehaald van <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2021/03/BIJ12-Handreiking-Voortoets-Stikstof-%E2%80%93-Februari-2021.pdf>
- BIJ12. (2023, maart 10). *97. Meijndel & Berkheide*. Opgehaald van BIJ12: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natura-2000-beheerplannen/97-meijndel-berkheide/>
- Broekmeyer, M. O. (2014). *LEESWIJZER bij Update effectenindicator Natura 2000. Alterra Wageningen U.R., Wageningen*. Wageningen: Alterra Wageningen U.R. Opgehaald van <https://www.wur.nl/nl/landingspagina-redacteuren/nl/publicatie-details.htm?publicationId=publication-way-343834393733>
- Grootjans, A. P., Adams, A. S., Huiskes, H. P., & Smits, N. A. (2016). *Herstelstrategie H2190B: Vochtige duinvalleien (kalkrijk)*. Opgehaald van <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H2190B.pdf>
- Grootjans, A. P., Adams, A. S., Huiskes, H. P., & Smits, N. A. (2016). *Herstelstrategie H2190C: Vochtige duinvalleien (ontkalkt)*. Opgehaald van <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H2190C.pdf>
- Huiskes, H. P., Beije, H. M., Haveman, R., van Haperen, A. M., Schotsman, N., & Smits, N. A. (2016). *Herstelstrategie H2160: Duindoornstruwelen*. Opgehaald van <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H2160.pdf>
- Huiskes, H. P., Beije, H. M., Hommel, P. W., Schotsman, N., Slings, Q. L., & Smits, N. (2016). *Herstelstrategie H2180A: Duinbossen (droog)*. Opgehaald van <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H2180A.pdf>
- Nationaal Georegister. (2022, 10 24). *AERIUS koppeltabel hexagonengrid en relevante-habitats*. Opgehaald van Nationaal Georegister: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/bf6fb96b-16ea-4f30-9ac9-d66a18f674ad?tab=general>
- Nationaal Georegister. (2022, 10 24). *AERIUS totale stikstofdepositie*. Opgehaald van Nationaal Georegister: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/b5e7a6f3-aa6d-483b-bebc-c5f7ddd9a233>
- Natura 2000. (sd). *Begrippen*. Opgehaald van Natura 2000: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/begrippen>
- Nijssen, M. E., Adams, A. S., Beije, H. M., Bouwman, J. H., Groenendijk, D., & Smits, N. A. (2016). *Herstelstrategie Zoom, mantel en droog struweel van de duinen (leefgebied 12)*. Opgehaald van https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-2/LG_12%20Zoom%20duinen.update_2016.pdf
- Nutrinorm. (2016, Oktober). *Waarom heeft een plant stikstof nodig*. Opgehaald van Nutrinorm: [https://nutrinorm.nl/bemesting/waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig/#:~:text=Stikstof%20\(N\)%20bevordert%20de%20groei,de%20kwaliteit%20van%20het%20ewas.&text=Het%20drooggewicht%20van%20een%20plant,1%20C5%25%20uit%20stikstof.](https://nutrinorm.nl/bemesting/waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig/#:~:text=Stikstof%20(N)%20bevordert%20de%20groei,de%20kwaliteit%20van%20het%20ewas.&text=Het%20drooggewicht%20van%20een%20plant,1%20C5%25%20uit%20stikstof.)
- QGIS. (2009). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation. Opgehaald van <http://qgis.org>

- RIVM. (2020, oktober 15). *Factsheet: Bepalen relevante hexagonen*. Opgehaald van AERIUS: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/bepalen-relevante-hexagonen/15-10-2020>
- RIVM. (2022, januari 13). *Factsheet: Achtergronddepositie Natura 2000-gebieden*. Opgehaald van AERIUS: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/achtergronddepositie-natura-2000-gebieden/13-01-2022>
- Smits, N. A., & Kooijman, A. M. (2016). *Herstelstrategie H2130A: Grijze duinen (kalkrijk)*. Opgehaald van <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H2130A.pdf>
- Smits, N. A., & Kooijman, A. M. (2016). *Herstelstrategie H2130B: Grijze duinen (kalkarm)*. Opgehaald van <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H2130B.pdf>
- Smits, N. A., Melman, D., & Arens, S. (2016). *Herstelstrategie H2120: Witte duinen*.
- Sweco Nederland B.V. (2018). *Beheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld en Kapittelduinen*.
- Sweco Nederland B.V. (2018). *Beheerplan bijzondere natuurwaarden Westduinpark en Wapendal*.
- Tolkamp, G. W., van den Berg, C. A., Nabuurs, G. J., & Olsthoorn, A. F. (2006). *Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen*. Wageningen,; Alterra research institute voor de groene Ruimte.
- Velders, G. J., Aben, J. M., van Jaarsveld, J. A., van Pul, W. A., de Vries, W. J., & van Zanten, M. C. (2010). *Grootschalige stikstofdepositie in Nederland: Herkomst en ontwikkeling in de tijd*. Planbureau voor de Leefomgeving. Opgehaald van <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500088007.pdf>

Bijlage 1: Overzicht getoetste criteria

tabel 5: overzicht van de getoetste criteria 1 t/m 7 per Natura 2000-gebied, habitatype/leefgebied. 'Ja' is ingevuld als sprake is van het criterium wat betekent dat significant negatieve effecten op voorhand uitgesloten kunnen worden. 'Nee' is ingevuld als het criterium niet van toepassing is en significant negatieve effecten op voorhand niet uitgesloten kunnen worden. 'N.v.t.' is ingevuld als het criterium niet relevant is of als er geen depositie is berekend op het habitatype/leefgebied. A = aanlegfase, G = gebruiksfase.

Habitatype	1. Overschrijding KDW uitgesloten?		2. Doelsoort komt niet voor/geen uitbreidingsdoel		3. Oppervlak met overschrijding KDW < minimum oppervlak		4. Stikstofdepositie is geen knelpunt voor leefgebied		5. Stikstofdepositie staat behalen doelstelling niet in de weg		6. Stikstofdepositie is tijdelijk en/of binnen norm		7. Leefgebied/habitat komt niet feitelijk voor	
	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G
Meijendel & Berkheide														
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
ZGH2180C – Zoekgebied duinbossen (binnenduinrand)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2180Abe – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
ZGH2180Abe – Zoekgebied duinbossen (droog), berken-eikenbos	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
ZGH2180Ao – Zoekgebied duinbossen (droog), overig	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2180B – Duinbossen (vochtig)	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
ZGH2180B – Zoekgebied duinbossen (vochtig)	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2160 – Duindoornstruwelen	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
ZGH2160 – Zoekgebied duindoornstruwelen	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2130B – Grijs duinen (kalkarm)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
ZGH2130B – Zoekgebied grijs duinen (kalkarm)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2130A – Grijs duinen (kalkrijk)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
ZGH2130A – Zoekgebied grijs duinen (kalkrijk)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H3140 – Kranswierwateren	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2190C – Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2190Ae – Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2190Aom – Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	Ja	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2120 – Witte duinen	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	Nee	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
Solleveld & Kapittelduinen														
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2180Abe – Zoekgebied duinbossen (droog), berken-eikenbos	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee

H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2160 - Duindoornstruwelen	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2150 – Duinheiden met struikhei	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2130B – Grijs duinen (kalkarm)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
ZGH2130B – Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2130A – Grijs duinen (kalkrijk)	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2120 – Witte duinen	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
Westduinpark & Wapendal														
H2180C – Duinbossen (binnenduinrand)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2180A – Duinbossen (droog), berken-eikenbos	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2180Ao – Duinbossen (droog), overig	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2160 – Duindoornstruwelen	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2150 – Duinheiden met struikhei	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2130B – Grijs duinen (kalkarm)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2130A – Grijs duinen (kalkrijk)	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee
H2120 – Witte duinen	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja	n.v.t.	n.v.t.	Nee	Nee

Dit rapport is opgesteld in opdracht:

Antea Group Nederland
Beneluxweg 125
4900 AA Oosterhout
Projectnummer: 25Q0931
Locatie: Havenkwartier fase 2 te Rijswijk

Opsteller: M.M. (Melindy) Dirks
Controleur: A. (Annemijn) De Groot

Equipe Adviseurs B.V.
Daltonstraat 30D
3316 GD Dordrecht

088 078 1100
info@equipe-adviseurs.nl
www.equipe-adviseurs.nl

BANK NL45ABNA0586840729
KVK 24459961
BTW NL820721141B01

Samen gaan we voor goud!