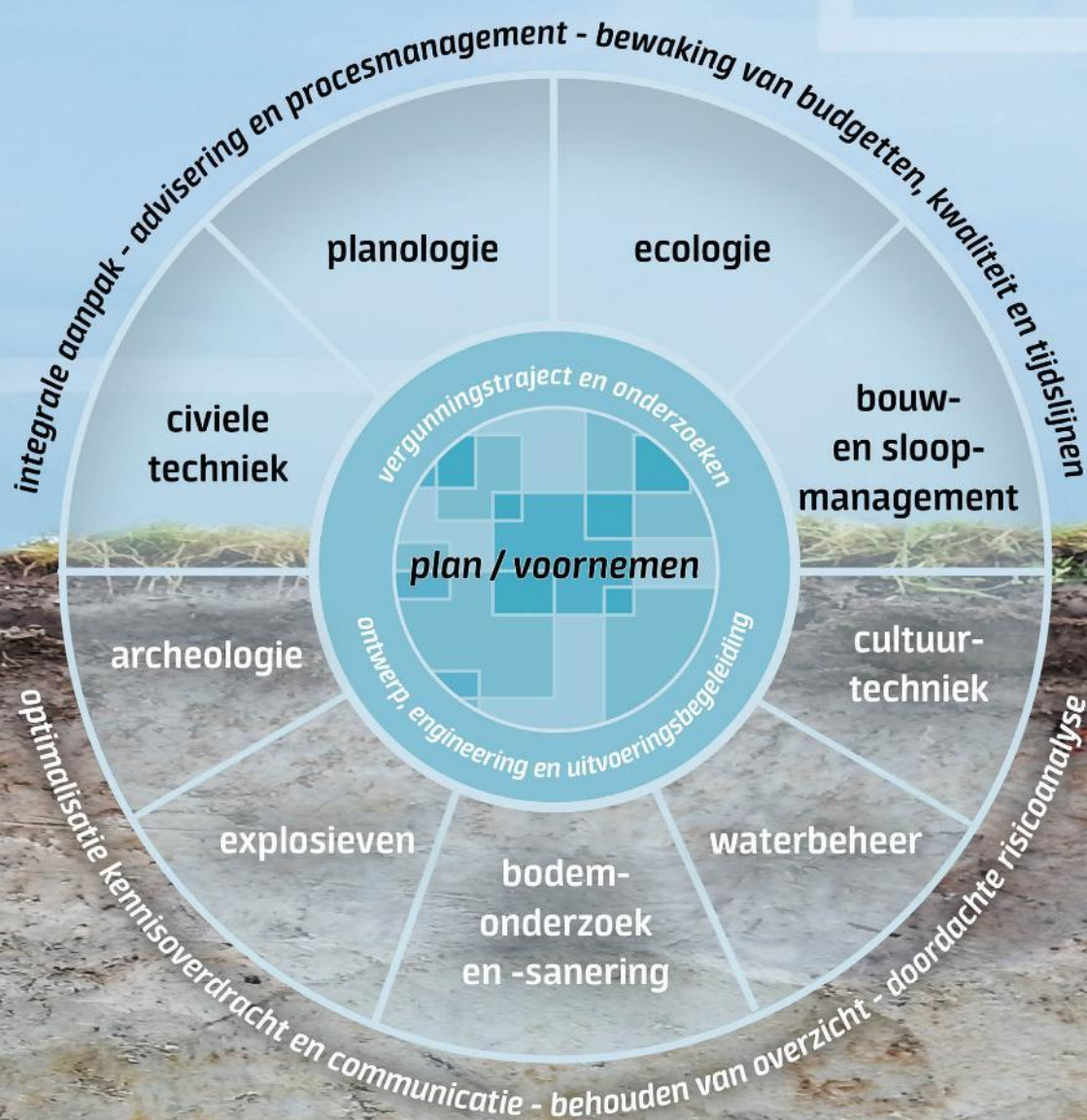




maakt ontwikkelen mogelijk

Passende Beoordeling Atlantikwall museum, Noordwijk



IDDS Ruimte & Ontwikkeling B.V.
's-Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.nl

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
071 - 402 8586

KvK
BTW
IBAN



Rapport

Passende beoordeling

Locatie : Verlengde Bosweg 1, Noordwijk
Kenmerk : A1296-03/BHO/pb2
Datum : 21 december 2023
Aangepast op : 17 december 2025

Auteur : Mevr. [REDACTED] MSc
Vrijgave : Mevr. [REDACTED]
Email : [REDACTED]@idders.nl
Telefoon : [REDACTED]

Opdrachtgever : Atlantikwall Museum, Noordwijk
Contactpersoon : Dhr. [REDACTED]

© IDDS b.v. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoud

1.	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel van het onderzoek	6
1.3	Leeswijzer	6
2.	Relevante wet- en regelgeving	7
2.1	Wet natuurbescherming	7
2.2	Aanwijzing als Natura 2000	8
2.3	Wettelijke begrenzing oppervlakte Natura 2000	8
2.4	Passende beoordeling	9
3.	Project en uitgangspunten passende beoordeling	12
3.1	Ligging en algemene beschrijving van het plangebied	12
3.2	Planvoornemen	18
3.3	Veldbezoek	26
4.	Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	28
4.1	Habitattypen	28
4.2	Habitatsoorten	40
5.	Effectanalyse	42
5.1	Uitgangspunten effecten op habitattypen en leefgebieden	42
5.2	Oppervlakteverlies	44
5.3	Versnippering	45
5.4	Verontreiniging	45
5.5	Stikstof	46
5.6	Verdroging	51
5.7	Verandering dynamiek substraat	53
5.8	Verstoring door geluid	54
5.9	Verstoring door licht	54
5.10	Verstoring door trilling	54
5.11	Optische verstoring	55
5.12	Verstoring door mechanische effecten	55
5.13	Scope passende beoordeling met betrekking tot de effectenindicator	56
6.	Effectbeoordeling	58
6.1	Oppervlakteverlies	58
6.2	Stikstof	69
6.3	Cumulatieve effecten	79
7.	Monitoring en beheer	81
7.1	Monitoring	81
7.2	Beheer	81
8.	Conclusie	83
8.1	Conclusies oppervlakteverlies	83

8.2	Conclusie stikstof	84
9.	Gebruikte literatuur	85
10.	Bijlagen	86
	Bijlage I. Effecten van geringe en tijdelijke stikstofdeposities	87
	Effecten van geringe en tijdelijke stikstofdeposities	87

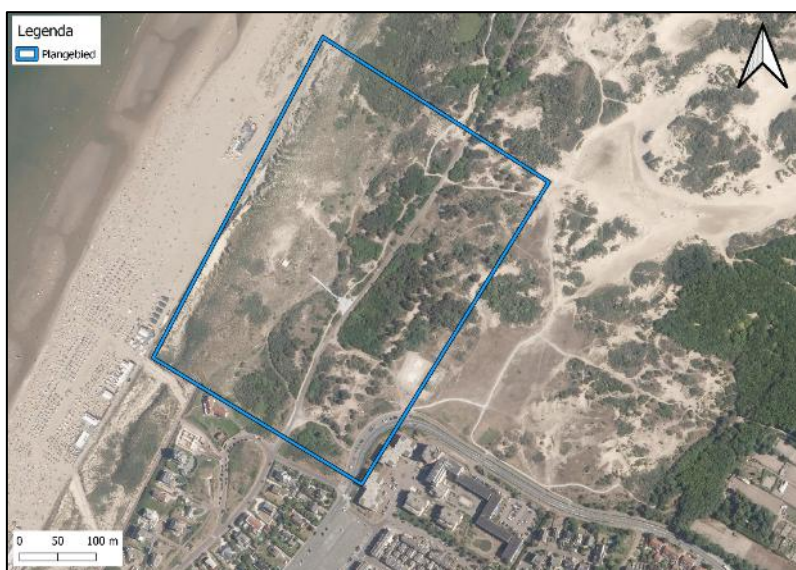
1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Atlantikwall Museum Noordwijk (AMN) (zie locatie plangebied in Figuur 1) is van plan om enkele werkzaamheden aan het museum uit te voeren. Het betreft voornamelijk werkzaamheden om op een veilige en verantwoorde manier de bezoekers in het museum te kunnen ontvangen. Het plangebied ligt in het Natura 2000-gebied 'Kennemerland-Zuid'. Het betreft werkzaamheden om onderstaande te realiseren:

- Entreegebouw;
- Repareren dak van de munitiebunker;
- Overdekken loopgraaf geschutsbunker 1 en een nooduitgang;
- Reparatie lekkage geschutsbunker 1 door het vervangen van de bestaande muur bij de geschutsopening van geschutsbunker 1;
- Aanbrengen luchtbuis geschutsbunker 2;
- Upgraden entree door plaatsing van een nieuw stuk tankmuur en vernieuwen hekwerk;
- Gebruiken van tijdelijke stortlocaties voor het tijdelijk wijken van het zand voor de werkzaamheden; en
- Gebruiken van definitieve stortlocaties voor het definitief wijken van het zand voor de werkzaamheden.

Op basis van de quickscan Wet natuurbescherming met kenmerk: A1296/KMI/qs1.1 is naar voren gekomen dat een passende beoordeling opgesteld moet worden. Significante effecten door de werkzaamheden kunnen op voorhand niet uitgesloten worden. In overeenstemming met artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) dient daarom een passende beoordeling te worden opgesteld. Hierin wordt beoordeeld of aantasting van de natuurlijke kenmerken van het natura 2000-gebied is uitgesloten, eventueel na het nemen van mitigerende maatregelen, die zich richten op de effecten van de werkzaamheden. Hiermee dient een vergunning volgens de Wnb te worden aangevraagd. Voor soortenbescherming is reeds een activiteitenplan met kenmerk A1296-03/KMI/on1 opgesteld en een ontheffingsaanvraag ingediend met zaaknummer 01087946. De ontheffing Wnb is verkregen op 7 maart 2025.



Figuur 1: Locatie planvoornemen.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van de passende beoordeling is om te beoordelen of aantasting van het Natura 2000-gebied uitgesloten is door de werkzaamheden aan de bunkers van het museum en de realisatie van een nieuw entreegebouw in Natura 2000-gebied 'Kennemerland-Zuid', gelet op de betrokken habitattypen waarvoor dit Natura 2000-gebied is aangewezen. Wanneer vaststaat dat de werkzaamheden niet leiden tot een effect waarbij significante verslechtering plaatsvindt ten opzichte van de huidige situatie waarin de habitattypen zich bevinden, en het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor deze habitattypen niet belemmert, kan uitgesloten worden dat de werkzaamheden de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied aantast.

In deze passende beoordeling komen de volgende aspecten aan bod:

- Een beschrijving van het voorkomen en de kwaliteit van de habitattypen en -soorten in Kennemerland-Zuid, die beïnvloed worden door de werkzaamheden.
- Een algemene beschouwing over ecologische gevolgen naar aanleiding van de mogelijke effecten voortkomend uit de effectenindicator.
- Beoordeling of de ingreep een (significant) effect heeft op één of meerdere van de habitaatsoorten.
- Beoordeling of de ingreep een (significant) effect heeft op één of meerdere van de habitattypen.
- Een gebiedsspecifieke beschrijving van de ecologische gevolgen van diverse effecten op Kennemerland-Zuid.
- Een algemene beschouwing over ecologische gevolgen naar aanleiding van eenmalige en geringe toenames van stikstof in al met stikstof overbelaste ecosystemen.
- Een gebiedsspecifieke beschrijving van de ecologische gevolgen in de gebieden waar met behulp van de AERIUS Calculator depositie is berekend als gevolg van het planvoornemen.
- Een beoordeling of deze effecten kunnen leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid.
- Beoordeling of eventuele significante cumulatieve effecten optreden met andere projecten.

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 zijn de juridische kaders die de Wet natuurbescherming en de recente jurisprudentie beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de kenmerken van het plangebied, het planvoornemen, de ligging van het plangebied ten opzichte van het betreffende Natura 2000-gebied en de resultaten van het veldbezoek. Hoofdstuk 4 beschrijft de eigenschappen van het Natura 2000-gebied en de aangewezen habitaatsoorten en/of -typen. In Hoofdstuk 5 zijn de effecten vanuit de effectenindicator opgenomen die door de werkzaamheden mogelijk kunnen optreden en zijn de resultaten van de AERIUS Calculator versie 2025 opgenomen. In Hoofdstuk 6 worden de mogelijke significante op de relevante habitattypen uiteengezet, besproken en getoetst. In Hoofdstuk 7 wordt de monitoring en het beheerplan toegelicht. In Hoofdstuk 8 worden de conclusies besproken. Dit document sluit af met de een overzicht van geraadpleegde bronnen (Hoofdstuk 9). In de Bijlagen zijn een beschrijving van geringe en tijdelijke stikstofdeposities, de rekenresultaten van de AERIUS-calculator en het onderzoek naar de aanwezigheid van de nauwe korfslak opgenomen. Tevens is een bijlage toegevoegd waarin de ecologische gevolgen van de geringe toename van stikstof worden beschouwd.

2. Relevante wet- en regelgeving

In dit hoofdstuk wordt het wettelijk kader dat van toepassing is op Natura 2000-gebieden behandeld.

2.1 Wet natuurbescherming

Algemeen

De Wet natuurbescherming is in werking getreden op 1 januari 2017 en bevat de regels rondom bescherming van soorten en natuurgebieden. De Wet geeft uitvoering aan de verplichtingen die voortvloeien uit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Dit beschermingsregime dient ervoor om in de aangewezen gebieden de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie te waarborgen. De Wnb regelt de bescherming van natuurgebieden (Natura 2000) voor plannen en projecten. Voor projecten geldt onder de Wnb een vergunningplicht (art. 2.7 en 2.8).

Natura 2000

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen/aangemeld als speciale beschermingszone. De Europese Unie heeft deze twee richtlijnen vastgesteld die zorg moeten dragen voor de bescherming van de belangrijkste Europese natuurwaarden: de Vogelrichtlijn uit 1979 en de Habitatrichtlijn uit 1992. Hoewel het om twee afzonderlijke richtlijnen gaat, worden ze vanwege hun overeenkomsten vaak in één adem genoemd. Men spreekt dan over de 'Vogel- en Habitatrichtlijn'. De Europese Unie heeft alle Vogel- en Habitatrichtlijngebieden ondergebracht in een samenhangend netwerk 'Natura 2000'.

Bij de bescherming van Natura 2000-gebieden staan de habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en kwalificerende vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden centraal. Gedeputeerde staten zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen voor de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten – als daar aanleiding toe bestaat – passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen. Daarnaast omvat de wet een beoordelingsplicht voor plannen en projecten die kunnen leiden tot (significante) verslechtering of significante verstoring van Natura 2000-gebieden. Voor projecten en andere handelingen geldt daartoe een vergunningplicht.

Het is verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstoring effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (art 2.7 lid 2). Wanneer voor een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000 (in een voortoets) deze significante gevolgen niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, is een vergunning nodig. De vergunning kan worden verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art 2.7 lid 3 onder a en art 2.8 lid 1). Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken en wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de ADC-toets) (art 2.8 lid 4).

De voorgenomen werkzaamheden aan het Atlantikwall museum te Noordwijk betreft een

project, waarbij effecten op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid door de werkzaamheden niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. Daarom dient voor dit project een passende beoordeling opgesteld en een vergunning aangevraagd te worden.

2.2 Aanwijzing als Natura 2000

Kennemerland-Zuid is aangewezen als speciale beschermingszone [Natura 2000-gebied] in de zin van artikel 4, vierde lid, onder de Habitatrichtlijn, binnen het aanwijzingsbesluit "Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid".

Figuur 2 op de volgende pagina toont het bijhorende kaartmateriaal.

2.3 Wettelijke begrenzing oppervlakte Natura 2000

Figuur 2, op de volgende pagina, toont het kaartmateriaal waarop de begrenzing van het aangewezen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid aangegeven is¹.

Als wettelijke begrenzing van het Natura 2000-gebied is het Aanwijzingsbesluit leidend. De hierin opgenomen exclaveringsformule is leidend en niet het kaartmateriaal. In artikel 3.4 van het Aanwijzingsbesluit (2013) staat genoemd dat voor de begrenzing van Natura 2000-gebieden de volgende algemene exclaveringsformule geldt: Bestaande bebouwing, erven, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen maken geen deel uit van het aangewezen gebied. Wel kunnen werkzaamheden aan bestaande bebouwing en wegen invloed hebben op het Natura 2000-gebied in de directe omgeving.

¹ https://www.natura2000.nl/sites/default/files/gebieden_aanwijzing_en_archief/088/N2K_088_02_Kennemerland-Zuid.pdf

aantast. In deze passende beoordeling wordt vastgesteld of de werkzaamheden leiden tot een effect waarbij significante verslechtering plaatsvindt. Hierbij gaat het om significante verslechtering van de verspreiding en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden (ten opzichte van de huidige situatie waarin deze zich bevinden) en significant negatieve effecten op de populaties van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Indien significante effecten uitgesloten kunnen worden, kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied aantast.

De effecten van projecten moeten gebied specifiek worden beschreven en beoordeeld. De beoordeling wordt gebaseerd op de lokale en specifieke omstandigheden binnen het Natura 2000-gebied. Dit houdt in dat het niet is vereist dat de habitats en leefgebieden van soorten die mogelijk gevolgen ondervinden van het project zich in een goede staat van instandhouding moeten bevinden. In de passende beoordeling hoeft enkel beoordeeld te worden of geen significante gevolgen optreden als gevolg van het project, waarbij de significantie van de effecten moet worden beoordeeld ten opzichte van de staat van instandhouding van het gebied op het moment dat de effecten van het project in werking treden.

Stikstofdepositie

Voor de habitattypen waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen zijn kritische depositiewaarden (KDW) vastgesteld. Specifiek voor habitattypen in Nederland zijn ze vastgesteld in Warmelink et al (2023). De KDW's zijn met een nauwkeurigheid van 1 kg N/ha/jaar vastgesteld, dit komt overeen met circa 71 mol/ha/jaar. Om te zorgen dat de grenswaarde waaronder effecten uitgesloten kunnen worden de nauwkeurigheid van 1 kg N/ha/jaar houdt, moet naar beide zijden van de KDW een bandbreedte van 71 mol/ha/jaar worden aangehouden (Arcadis, 2024). Daarnaast zijn beheerplannen opgesteld voor de Natura 2000-gebieden, welke mede gebaseerd zijn op de PAS-gebiedsanalyses. In de beheerplannen zijn maatregelen opgenomen, waaronder PAS herstelmaatregelen. Momenteel worden natuurdoelanalyses opgesteld om te beoordelen of de huidige maatregelen voldoende zijn om verslechtering te voorkomen en/of de uitbreidings- en verbeterdoelen te behalen. Als niet zeker is dat de huidige maatregelen voldoende zijn, moeten aanvullende maatregelen worden uitgevoerd.

Kritische depositiewaarde

De KDW wordt gedefinieerd als *'de hoeveelheid depositie die een intact ecosysteem over langere tijd kan verdragen zonder dat significante schade optreedt aan de structuur of het functioneren van dat systeem'*². Van de 51 aanwezige habitattypen in Nederland, zijn 45 typen gevoelig voor een te hoge aanvoer van stikstof. De KDW van de 45 habitattypen varieert van 400 tot 2.400 mol/ha/jr. Wanneer de KDW wordt overtreden bestaat de kans dat het ecosysteem wordt aangetast, echter staat niet vast dat aantasting van de kwaliteit van het habitatype plaatsvindt. De KDW geeft enkel de grens aan waarboven significante aantasting niet uitgesloten is. Meer informatie hierover is opgenomen in de uitspraak van de ABRvS inzake het PAS (ECLI:NL:RVS:2019:1603).

Autonome ontwikkelingen, zoals een eventuele dalende trend in de achtergronddepositie, mogen eveneens betrokken worden bij het bepalen van de staat van instandhouding van het gebied, maar niet meegewogen worden bij de beoordeling van de significantie van het effect van de project gerelateerde depositieverhoging. Vaste beheermaatregelen en al uitgevoerde herstelmaatregelen (juridisch aangeduid als instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen) mogen eveneens in de passende beoordeling betrokken worden voor zover deze van invloed zijn (geweest) op de huidige staat van instandhouding van het gebied. Ze mogen

² <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=28367>

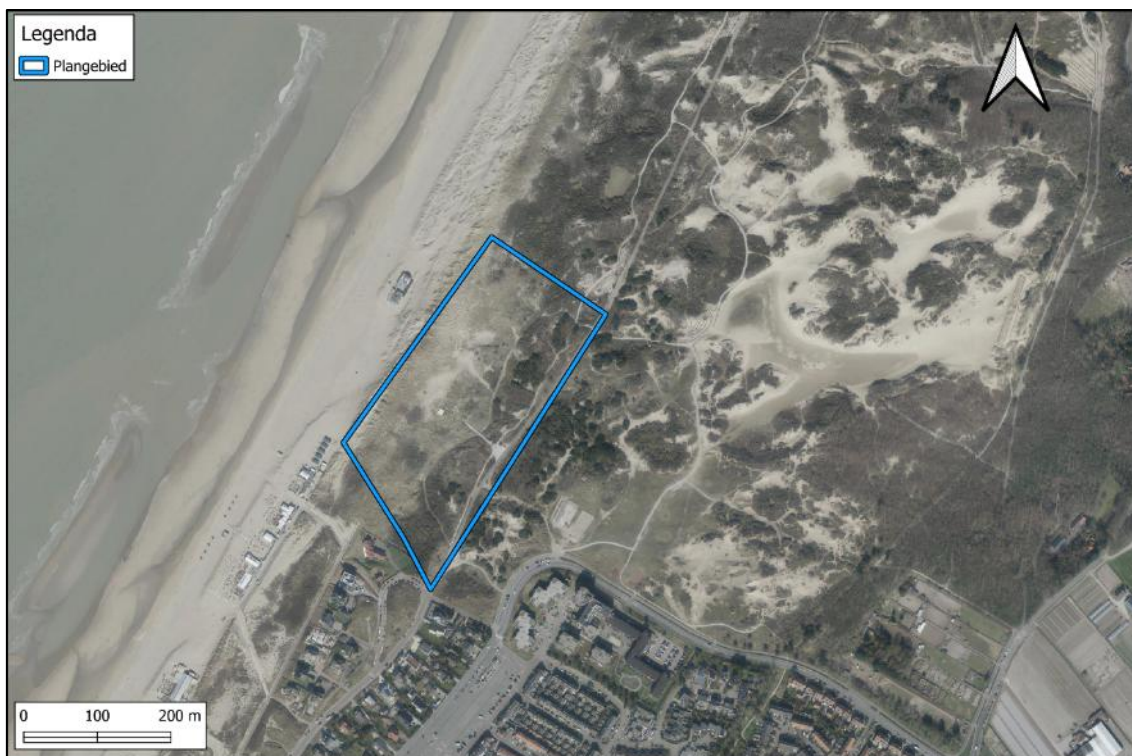


echter niet gebruikt worden om het effect van een project te mitigeren, om daarmee significante gevolgen te voorkomen. In onderliggende passende beoordeling wordt hierom enkel ingegaan op de habitattypen en leefgebieden waar de KDW (bijna) overschreden wordt en waar het project stikstofdepositie veroorzaakt.

3. Project en uitgangspunten passende beoordeling

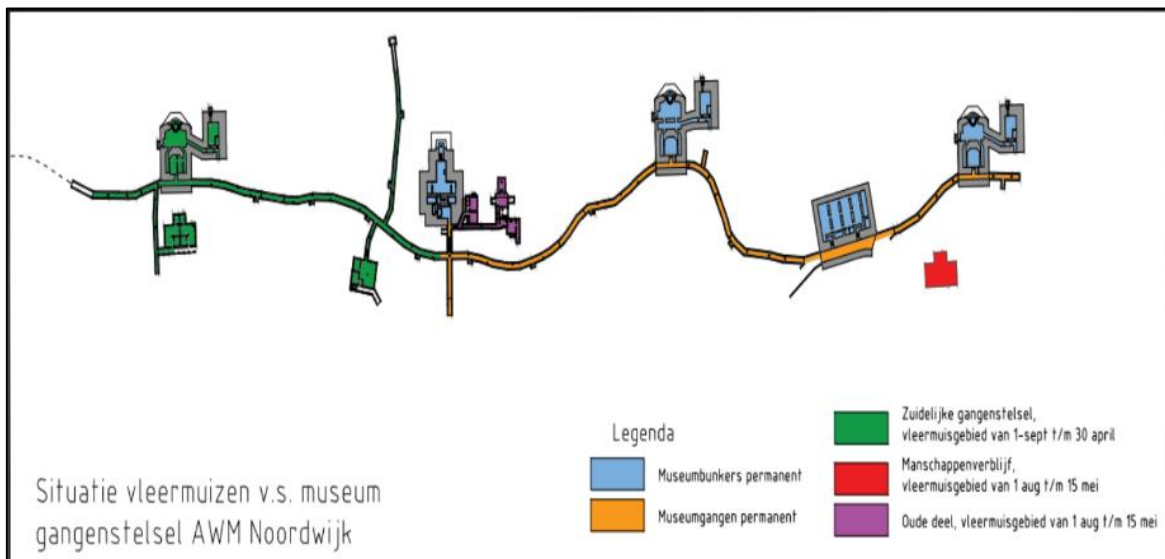
3.1 Ligging en algemene beschrijving van het plangebied

In onderstaand figuur is een luchtfoto te zien van de ligging van het plangebied. Hierop is te zien dat het plangebied ligt in de Noorduinen van Noordwijk, net buiten de bebouwde kom van Noordwijk (Figuur 3). De duinen van Noordwijk zijn onderdeel van het Natura 2000-gebied Kennemerland-zuid.



Figuur 3: Onderzoeksgebied binnen het blauwe kader.

Het museum bestaat uit een bunkerstelsel op 250 meter van de Bosweg, aan de Verlengde Bosweg 1 te Noordwijk. Het museum bestaat uit een vuurleidingsbunker, geschutsbunkers, munitiebunkers en woonbunkers verbonden door een ondergronds gangenstelsel (Figuur 4). De zuidelijke gangen fungeren in de periode van 1 september t/m 30 april als vleermuisgebied. Buiten deze periode zijn deze gangen vergund opengesteld. Aan de zuidelijke gangen vinden geen werkzaamheden plaats.



Figuur 4: Overzichtskaart van de bunkers en het gangenstelsel. Het groen gekleurde deel betreft de zuidelijke gangen en bunkers, hier vinden geen werkzaamheden plaats. Het rode gekleurde deel betreft het manschappenverblijf met vleermuisreservaat. Het paars gekleurde deel betreft het deel van de vuurleidingsbunker (kleine Leitstand) dat eveneens gebruikt wordt door vleermuizen. De overige delen (blauw en oranje) zijn jaarrond vleermuisvrij. Bron: Stichting Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland en Batweter Onderzoek en Advies.

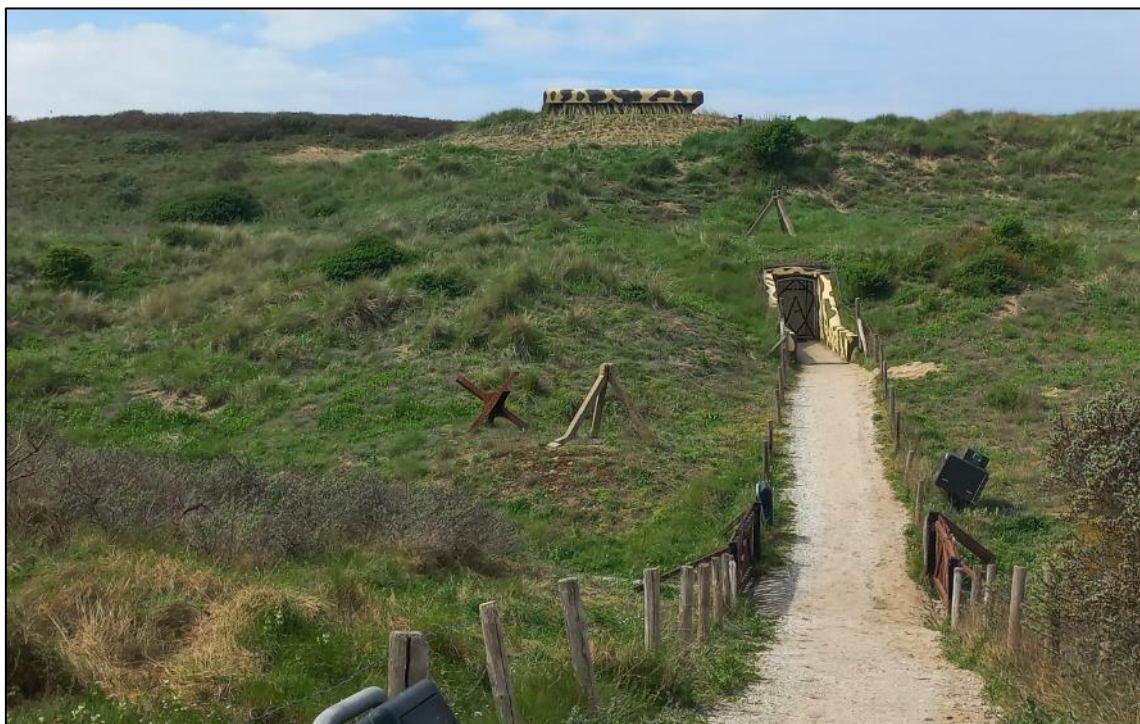
Figuur 5 geeft een luchtfoto met het volledige bunkercomplex weer. Het deel van het plangebied waar werkzaamheden plaatsvinden wordt aangeduid met een blauw kader.



Figuur 5: Overzichtskaart van het volledige bunkercomplex met ondergrondse gangen. Het deel van het plangebied waar werkzaamheden plaatsvinden is aangeduid met een blauw kader.

De centrale toegangsweg bestaat uit een schelpenpad en leidt vanaf het fietspad aan de Verlengde Bosweg naar de vuurleidingsbunker. Halverwege de toegangsweg loopt een zandweg in noordoostelijke richting naar de overige gebouwen. Vanaf deze zandweg takken zandpaden af naar de ingangen van respectievelijk geschutsbunker 2, de munitiebunker en geschutsbunker 1. In één van de losse manschapsverblijven nabij geschutsbunker 1 is een vleermuisreservaat aanwezig. Tevens fungeert het oude deel van de vuurleidingsbunker (kleine Leitstand) als vleermuisgebied. Hier geldt een vergunde openstelling van 16 mei t/m 31 juli. Van 1 augustus t/m 15 mei zijn deze delen niet toegankelijk om verstoring van vleermuizen te voorkomen. Het terrein bestaat uit grijze duinen, witte duinen en duindoornstruweel.

Onderstaande figuren geven een impressie van het plangebied.



Figuur 6: De centrale toegangsweg en de ingang tot de vuurleidingsbunker. Op het duin is het dak van de vuurleidingsbunker te zien.



Figuur 7: De weg vanaf de centrale toegangsweg gezien in noordoostelijke richting.



Figuur 8: Het pad naar geschutsbunker 2.



Figuur 9: Duinpannetje tussen geschutsbunker 2 en de munitiebunker.



Figuur 10: De nooduitgang van de munitiebunker.



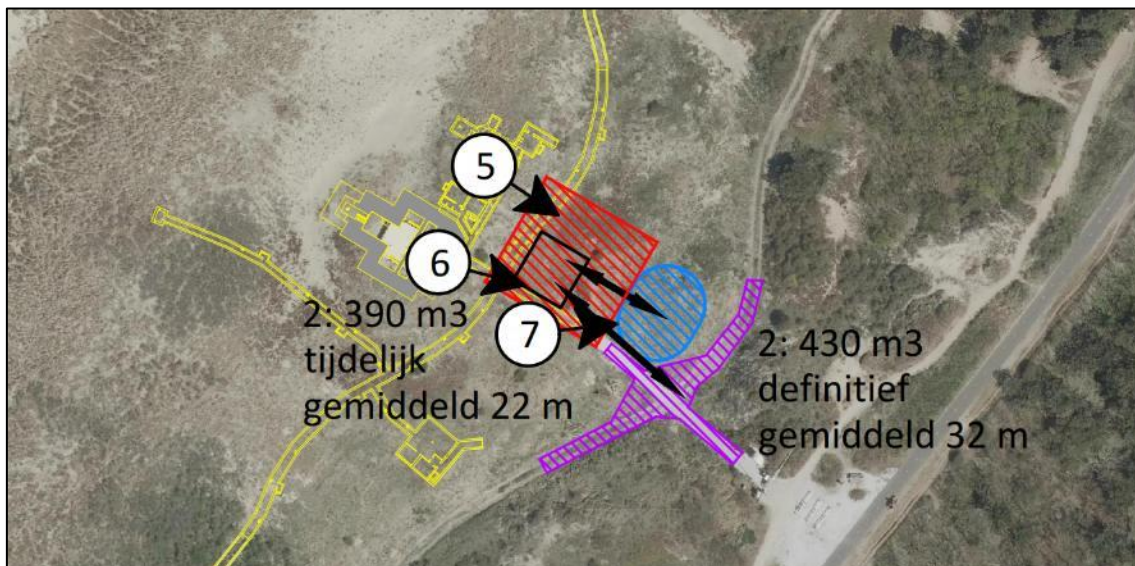
Figuur 11: Het pad vanaf de munitiebunker richting het losse manschapsverblijf met daarin het vleermuisreservaat.

3.2 Planvoornemen

Het Atlantikwall Museum Noordwijk (AMN) is van plan om enkele werkzaamheden aan het museum uit te voeren. Het betreft voornamelijk werkzaamheden om op een veilige en verantwoorde manier de bezoekers in het museum te kunnen ontvangen. Hieronder wordt een korte beschrijving gegeven van de werkzaamheden.

Entreegebouw

De entree van het museum is nu gevestigd in een kleine ruimte van de bunker zelf. Een grotere ruimte/ontvangstgebouw is nodig om de bezoekers verantwoord te kunnen ontvangen en een veiligheidsinstructie te geven. Dit entreegebouw wordt volledig onder het duin aangebracht. Na afronding van de werkzaamheden wordt geen aanvullende (buiten)verlichting aangebracht. Om de bouw mogelijk te maken wordt een groot gat gegraven. Het zand wordt eerst naar een tijdelijke stortlocatie gebracht. Verwacht wordt dat circa 820 m³ zand ontgraven wordt (Figuur 12). Een deel van het zand (circa 390 m³) wordt na de bouw gebruikt om het gebouw af te dekken met zand. Dit zand wordt op een tijdelijke stortlocatie geplaatst met een oppervlakte van 225 m².



Figuur 12: De werkzaamheden rondom het entreegebouw. Circa 820 m³ zand wordt afgegraven in het rode vlak. De oppervlakte van de graaflocatie betreft 565 m². De blauwe locatie betreft de tijdelijke stortplaats. Deze locatie heeft een oppervlakte van 225 m². Hier wordt tijdelijk 390 m³ zand gestort. De paarse locatie betreft de definitieve stortlocatie (de ophoging van het toegangspad). De oppervlakte hiervan is 310 m², waar 430 m³ wordt gestort.

Het andere deel wordt gebruikt om de bestaande toegangsweg aan te vullen en daarmee flauwer te maken. Dit betreft 430 m³ zand. Hiermee kunnen vrachtwagens of hulpdiensten de helling af en wordt het pad toegankelijk voor rolstoelgebruikers. Het uitzicht aan de buitenzijde verandert niet aangezien het entreegebouw zich volledig onder het zand zal bevinden. Figuur 13 geeft het huidige uitzicht weer. De verandering met het toekomstige uitzicht is een ophoging van het toegangspad. Dit toegangspad wordt flauwer gemaakt.



Figuur 13: Het nieuwe entreegebouw komt volledig onder het zand te liggen.

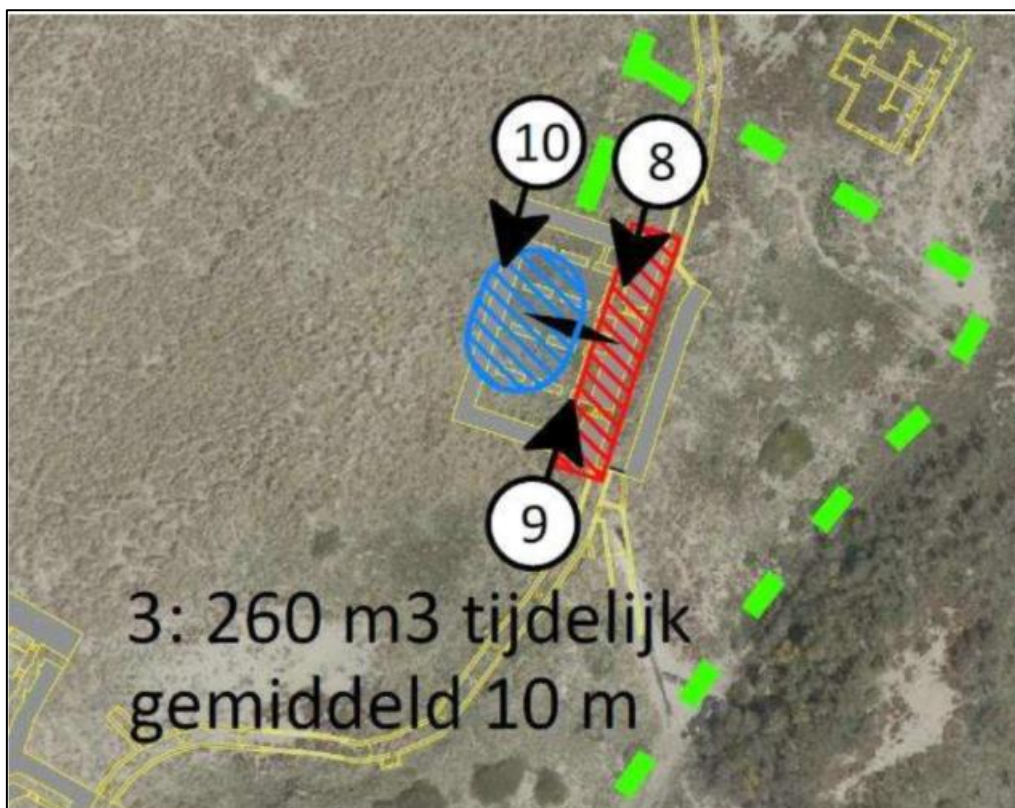
Om in het entreegebouw een toilet te realiseren wordt een rioleringsstelsel aangebracht. Voor het riool is een persleiding benodigd. Deze wordt onder het schelpenpad, wat langs het fietspad ligt, en onder de bestaande toegangsweg gelegd.

Om de werkzaamheden aan het museum mogelijk te maken wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande fietspaden en onderhoudswegen. Om via het bestaande fietspad en dienstpad toegang tot het entreegebouw te krijgen, wordt het bestaande pad verbreed en wordt het toegangshek aangepast. Hiermee ontstaat ruimte voor het materieel en in de toekomst ook voor de voertuigen van de hulpdiensten. Hiervoor wordt een nieuw toegangshek, een nieuw stuk tankmuur, vlaggenmasten, palen met prikkeldraad en informatievoorziening geplaatst. De toegangsweg wordt gerealiseerd middels betonplaten.

In het zuidelijk deel van het museum (buiten het huidige plangebied, tussen het hoofdgebouw van het museum en de Bosweg) is een dienstpad van het Hoogheemraadschap van Rijnland aanwezig. Dit dienstpad wordt uit functie genomen, zodat verstoring van het broedvogelreservaat aldaar wordt voorkomen.

Munitiebunker

De munitiebunker, gelegen in het noordelijke deel van het gangenstelsel, heeft last van lekkage. Bij harde regenval druppelt water de bunker in. Om dit tegen te gaan wordt een gedeelte van het dak tijdelijk vrij gegraven (Figuur 14). Vervolgens worden de gaten gedicht met beton. Hiervoor moet naar verwachting 280 m³ ontgraven worden op een oppervlakte van 128 m². Dit zand wordt gestort op een tijdelijke stortlocatie, van 128 m². Na de werkzaamheden wordt het zand weer teruggestort.

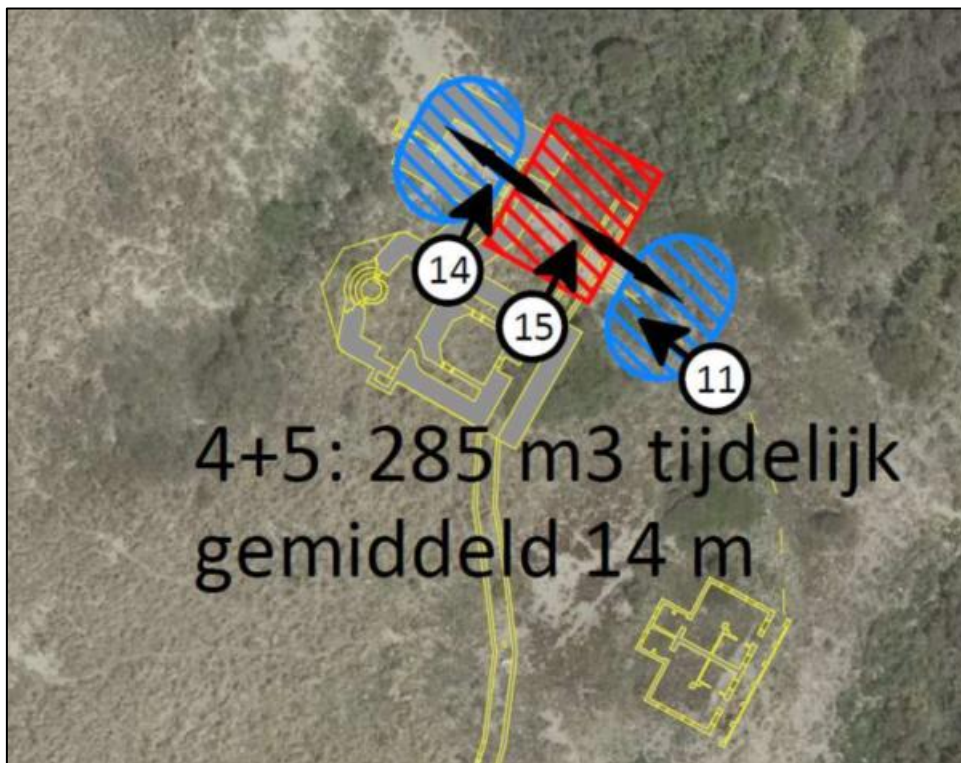


Figuur 14: De werkzaamheden aan de munitiebunker. Het rode vlak is de graaflocatie en het blauwe vlak de tijdelijke stortlocatie.

Geschutsbunker 1

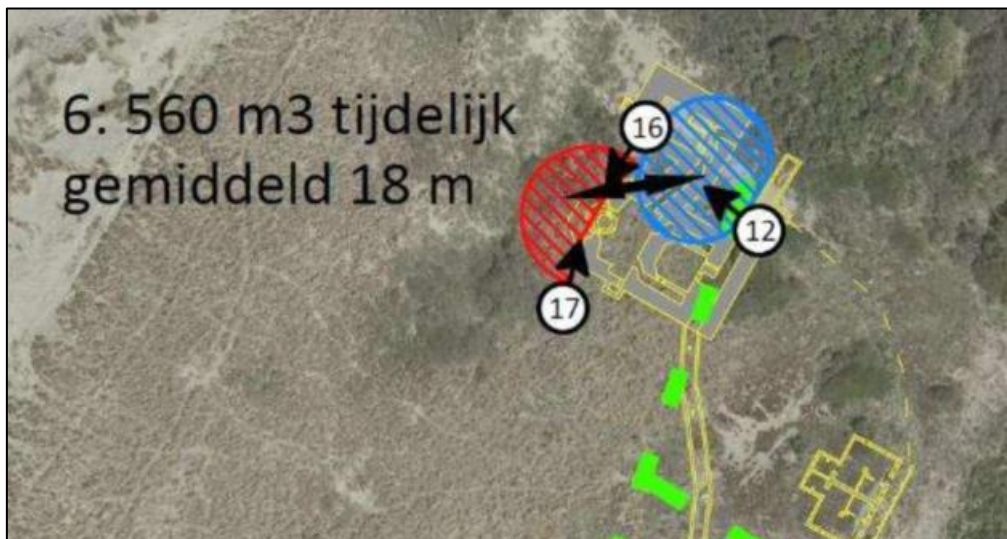
Aan de noordelijke geschutsbunker (geschutsbunker 1) worden diverse werkzaamheden uitgevoerd. Onderstaande werkzaamheden worden tegelijkertijd/ gecombineerd uitgevoerd. De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de kwetsbare winterrustperiode van vleermuizen (1 augustus – 15 mei). In een van de losse manschapsverblijven (ten zuidoosten aan het einde de noordelijke gang) is namelijk een vleermuisreservaat aanwezig.

Om altijd twee vluchtwegen te hebben in het stelsel is het gewenst om het bemanningsverblijf (grenzend aan de geschutsbunker) te verbinden met de hoofdgang. Dit voorkomt dat bezoekers ingesloten kunnen raken bij calamiteiten. Dit kan gerealiseerd worden door een originele loopgraaf te voorzien van een dak. Deze loopgraaf betrof tijdens de oorlog een open stukje van 5.0 m. Bij dezelfde werkzaamheden om de meest noordelijke geschutsbunker (geschutsbunker 1) veilig in gebruik te kunnen nemen heeft de brandweer een extra nooduitgang geëist. De nooduitgang wordt direct aansluitend aan en in combinatie met de nieuwe verbindingsgang (loopgraaf) gerealiseerd. Om mensen veilig de gang te laten ontvluchten wordt een schacht met trap naar het maaiveld aangelegd. De werkzaamheden om de verbindingsgang en de nooduitgang aan te leggen worden gecombineerd uitgevoerd. Hiervoor dient naar verwachting zo'n 285 m³ weggegraven te worden op een oppervlakte van circa 150 m². Dit zand wordt gestort op een tijdelijke stortlocatie van 220 m². Na de graafwerkzaamheden worden twee prefab muren en een dak geplaatst. Na de werkzaamheden wordt het zand weer teruggebracht om de nooduitgang zoveel mogelijk af te dekken. Het overblijvende zand wordt gebruikt om plaatselijk het maaiveld te verhogen. De doorlooptijd van dit deelproject is circa twee weken.



Figuur 15: Om een extra nooduitgang te creëren wordt een loopgraaf nabij geschutsbunker 1 overdekt. Hierbij wordt naar verwachting circa 285 m³ zand afgegraven op een oppervlakte van 150 m² met een gemiddelde diepte van 14 m (rode vlak). Het zand wordt op een tijdelijke zanddepot gestort ter grootte van 220 m² (blauwe locaties).

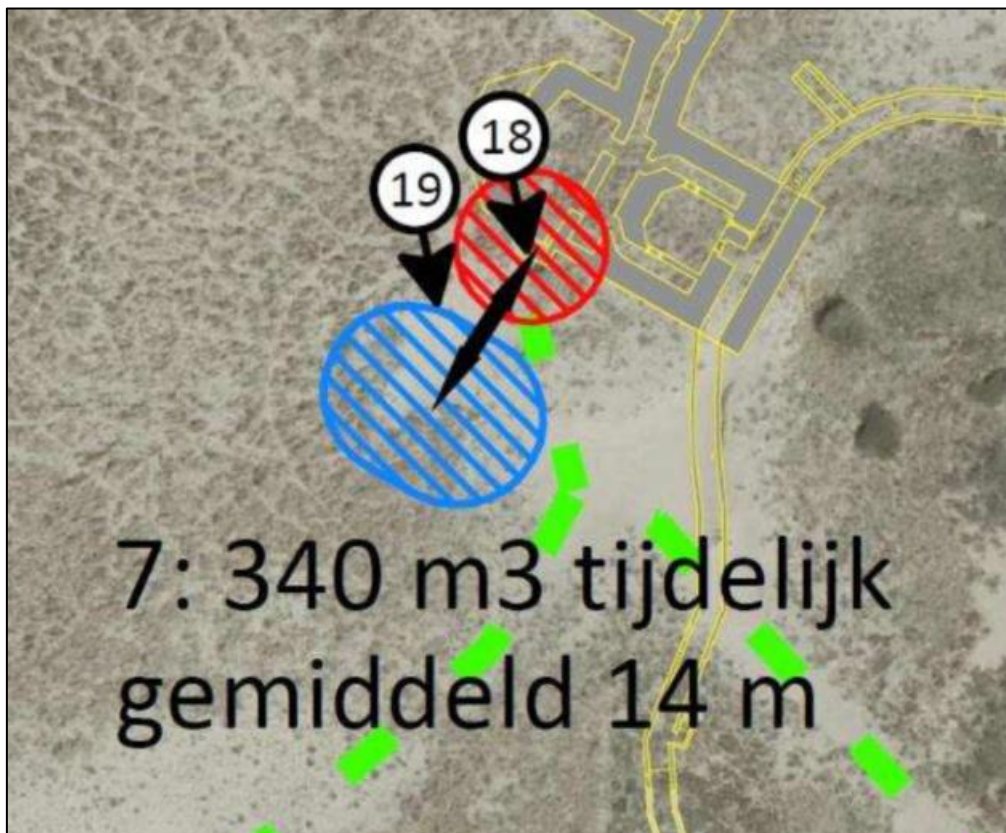
Om vochtproblemen in de bunker definitief en duurzaam op te lossen is het noodzakelijk om de bestaande muur bij de geschutsopening te verwijderen en te vervangen. Hiervoor dient aan de voorzijde van de bunker zand weggegraven te worden. Het zand wordt gestort op een tijdelijke stortlocatie. Hierna kan de bestaande metselwerk muur verwijderd worden. Vanwege cultuur-historische overwegingen wordt van de gelegenheid gebruik gemaakt om gelijktijdig een geschut in de geschutsbunker te plaatsen. Dit geschut wordt naar binnen gehesen, middels een kraan. Na het plaatsen van het geschut wordt een stevige en vocht-isolerende ombouw voor de bunker gerealiseerd zodat de oorspronkelijke geschutsopening (met loop) geheel vrij blijft. Deze ombouw kan op de bestaande fundering van de bunker gebouwd worden. Na realisatie wordt het zand weer teruggebracht. Hiervoor dient naar verwachting zo'n 560 m³ weggegraven te worden op een oppervlakte van 132 m². Dit zand wordt op een tijdelijke locatie van 225 m² gedeponeerd (Figuur 16).



Figuur 16: Voor de optimalisatie van de geschutsopening en om de geschutsbunker in gebruik te kunnen nemen wordt circa 560 m³ zand afgegraven over een oppervlakte van 132 m² (rode vlak) met een gemiddelde diepte van 18 m. Dit zand wordt op een tijdelijke locatie geplaatst met een oppervlakte van 225 m².

Geschutsbunker 2

Onder de grond is rook het grootste gevaar voor publiek. De brandweer eist daarom een ontluchtingsbuis bij geschutsbunker 2. Voor dit project kan gebruik gemaakt worden van de originele Duitse luchtafvoerbuis. Doordat het duin na de oorlog flink is opgestoven is deze buis op dit moment veel te kort. Door middel van het verlengen kan deze buis (middels een prefab buis) weer dienst gaan doen. De buis zal vleermuisproof worden afgesloten, om te voorkomen dat vleermuizen de buis invliegen. Hiervoor dient naar verwachting zo'n 340 m³ weggegraven te worden op een oppervlakte van 95 m². Het zand wordt gestort op een tijdelijke stortlocatie met een oppervlakte van 175 m² (Figuur 17). Na plaatsing van de prefab buis wordt het zand weer teruggestort. Het overblijvende zand wordt verwerkt middels een opgehoogd maaiveld.



Figuur 17: Bij geschutsbunker 2 dient een luchtbuis geplaatst te worden. Hiervoor wordt circa 340 m³ zand afgegraven over een oppervlakte van 95 m² (rode vlak) met een gemiddelde diepte van 14 m. Dit zand wordt op een tijdelijke locatie van 175 m² gedeponneerd (blauwe vlak).

Overzicht

Alle graafwerkzaamheden worden uitgevoerd middels een mobiele kraan. De aanvoer van materiaal gebeurt waar mogelijk via bestaande paden en rijplaten worden toegepast. De huidige planning is om het merendeel van de werkzaamheden in de zomer (15 mei- 31 juli) van 2025 uit te voeren. De werkzaamheden aan het entreegebouw worden uitgevoerd in de zomer (15 mei – 31 juli) van 2026. Dit om de impact op de omgeving te beperken en tevens rekening te houden met de diverse kwetsbare perioden van de aanwezige soorten. De locaties van de werkzaamheden zijn weergegeven in Figuur 18.



Figuur 18. Plangebied met een overzicht van de gebouwen en de voorgenomen werkzaamheden aan het Atlantikwall Museum Noordwijk.

Tabel 1 laat de verdeling van de werkzaamheden per jaar zien, inclusief de doorlooptijd.

Tabel 1: verdeling van de werkzaamheden aan het Atlantikwall museum in 2026 en 2027.

Jaar	Project	Termijn
2026	Verbreden huidig schelpenpad + aanbrengen tijdelijke rijplaten.	1 dag
	Plaatsing replica muur bijkomend hekwerk.	1 dag
	Graafwerkzaamheden munitiebunker.	1 dag
	Herstellen lekkage munitiebunker.	2 dagen
	Afdekken munitiebunker.	1 dag
	Graafwerkzaamheden geschutsbunker 1 (geschutsopening).	1 dag
	Bouw 'huisje' voor geschutsopening met geschut.	10 dagen
	Afdekken geschutsopening.	0,5 dag
	Graafwerkzaamheden geschutsbunker 1 (gang + nooduitgang).	1 dag
	Bouw 'gang + nooduitgang'.	3 dagen
	Afdekken verbindingsgang en nooduitgang.	0,5 dag
	Geschutsbunker 2: Ontgraven zand tot tevoorschijn komen luchtbuis, realisatie luchtbuis, dichtzetten ontstaan 'gat'.	1 dag
2027	Graafwerkzaamheden entreegebouw.	1 dag
	Verwijderen bestaand schelpenpad entree. Verwerken zand van entreegebouw om pad flauw te maken. Aanleg betonplaten en aanbrengen prikkeldraad.	2 dagen
	Realisatie entreegebouw.	60 dagen
	Afdekken gebouw inclusief afwerking.	1 dag

De werkzaamheden aan het Atlantikwall Museum leiden mogelijk tot effecten op Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid en bijbehorende populaties van beschermde soorten. Om inzicht te krijgen in de mogelijke effecten wordt in het volgende hoofdstuk eerst een algemene beschrijving gegeven van het Natura 2000-gebied Kennemerland -Zuid.

3.3 Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek op 11 mei 2023, welke is uitgevoerd als onderdeel van de quickscan Wnb, is gebleken dat in het plangebied met name volgende habitattypen voorkomen: H0000 geen habitatype, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2160 Duindoornstruwelen, H2120 Witte duinen en een klein aandeel H2180C Duinbossen (binnenduintrand). Figuur 19 geeft de ligging van de habitattypen in en rondom het plangebied weer. De kwaliteit van de habitattypen is als laag te kwalificeren.



Figuur 19: Habitattypen in het plangebied.

4. Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

Het plangebied ligt binnen Natura 2000-gebied “Kennemerland-Zuid”. In Tabel 2 wordt een overzicht weergegeven van alle doelstellingen, habitattypen, habitatrichtlijnsoorten, broedvogel en niet-broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Vervolgens worden de kenmerken en eigenschappen van de relevante habitattypen en -soorten besproken.

Tabel 2: Aangewezen habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten voor het gebied (Bron: Natura2000.nl).

Type	Habitatype / Soortnaam	Habitatsubtype	Opp.	Kwal.	Rel. Bijdrage
Habitatype	H2110 Embryonale duinen		=	=	<2%
	H2120 Witte duinen		>	>	2-6%
	H2130A* Grijze duinen	Kalkrijk	>	>	30-50%
	H2130B* Grijze duinen	Kalkarm	=	>	6-15%
	H2130C* Grijze duinen	Heischraal	>	>	<2%
	H2150* Duinheiden met struikhei		=	=	2-6%
	H2160 Duindoornstruwelen		=	=	15-30%
	H2170 Kruipwilgstruwelen		=	=	<2%
	H2180A Duinbossen	Droog	=	=	15-30%
	H2180B Duinbossen	Vochtig	=	>	2-6%
	H2180C Duinbossen	Binnenduintrand	=	=	15-30%
	H2190A Vochtige duinvalleien	Open water	>	>	15-30%
	H2190B Vochtige duinvalleien	Kalkrijk	>	>	6-15%
	H2190C Vochtige duinvalleien	Ontkalkt	=	=	<2%
	H2190D Vochtige duinvalleien	Hoge moerasplanten	>	>	2-6%
Habitatrichtlijnsoorten	H1014 Nauwe Korfslak (<i>Vertigo angustior</i>)		=	=	15-30%
	H1318 Meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>)		=	=	<2%
	H1903 Groenknolorchis (<i>Liparis loeselii</i>)		>	>	<2%
(Broed)vogelsoorten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

*= prioritaair habitatype

4.1 Habitattypen

In de volgende paragrafen worden de aanwezige habitattypen binnen Kennemerland-Zuid en de bijhorende kenmerken toegelicht.

H2110 – Embryonale duinen³

Het habitatype betreft soortenarme pionierduintjes met begroeiingen van vooral biestarwegras (*Elytrigia juncea* ssp. *boreo-atlantica*), rond estuaria kan biestarwegras worden vervangen door het minder zouttolerante zandhaver (*Leymus arenarius*). Embryonale duinen komen met name voor op het strand aan de voet van de zeereep. Dit is de overgangszone van zout naar zoet milieu: overstroming met zeewater vindt incidenteel tot regelmatig plaats (maar niet zo vaak dat de duintjes volledig wegspoelen). Door de hoge dynamiek kunnen de begroeiingen een fluctuerende oppervlakte en deels wisselende locatie innemen.

3 <https://www.natura2000.nl/profielen/h2110-embryonale-duinen>

Embryonale duinen komen vaak in combinatie met habitattype H2120 (witte duinen) voor, die de embryonale duinen in de tijd opvolgen zodra er zodanig veel zand is ingevangen dat helmvegetaties gaan ontstaan.

Tabel 3 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor dit habitattype.

Tabel 3: Overzicht van typische soorten voor habitattype H2110.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Strandplevier	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Vogels	Ca

*Ca = constante soort goede abiotische toestand

H2120 – Witte duinen⁴

Dit habitattype betreft door helm (*Ammophila arenaria*), Noordse helm (*Calammophila baltica*) of duinzwenkgras (*Festuca arenaria*) gedomineerde delen van de buitenduinen. De naam 'witte duinen' slaat op de kleur van het zand. Omdat er nog geen bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden, is de kleur nog wit in plaats van grijs (als in H2130). Witte duinen met helmbegroeiingen ontstaan van nature daar waar embryonale duinen (H2110) zover aanstuiven dat de plantengroei buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Dit proces vindt plaats in de zeereep. Witte duinen kunnen echter ook ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen of door opstuiving van door mensen aangelegde windbarrières (rijshout en helmaanplanten). De witte duinen komen dan ook niet alleen voor in de zeereep, maar ook op (nog of weer) actief stuivende (macro)parabolen in het zeeduin (dat deel van de buitenduinen dat ligt tussen de zeereep en de middenduinen).

Tabel 4 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor dit habitattype.

Tabel 4: Overzicht van typische soorten voor dit habitattype (H2120).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie
Duinfranjehoed	<i>Psathyrella ammophila</i>	Paddenstoelen	K + Cab
Duinstinkzwam	<i>Phallus hadriani</i>	Paddenstoelen	K
Duinveldridderzwam	<i>Melanoleuca cinereifolia</i>	Paddenstoelen	K
Helmharpoenzwam	<i>Hohenbuehelia culmicola</i>	Paddenstoelen	K
Zandtulpe	<i>Peziza ammophila</i>	Paddenstoelen	K
Zeeduinchampignon	<i>Agaricus devoniensis</i>	Paddenstoelen	K
Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>	Sprinkhanen & krekels	Ca
Akkermelkdistel	<i>Sonchus arvensis</i>	Vaatplanten	Ca
Blauwe zeedistel	<i>Eryngium maritimum</i>	Vaatplanten	K
Duinteunisbloem	<i>Oenothera oakesiana</i>	Vaatplanten	K
Noordse helm	<i>x Calammophila baltica</i>	Vaatplanten	K
Zeewolfsmelk	<i>Euphorbia paralias</i>	Vaatplanten	K
Eider	<i>Somateria mollissima</i>	Vogels	K

* Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort.

In de natuurdoelanalyse opgesteld door de Provincie Zuid-Holland in 2022 zijn onderstaande tabellen opgenomen rondom de kwaliteit van het habitattype in Kennemerland-Zuid.

⁴ <https://www.natura2000.nl/profielen/h2120-witte-duinen>

Tabel 5: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H2120 in het Natura 2000-gebied Kennemerland – Zuid binnen PZH op basis van T0 habitattypenkaart. Bron: Provincie zuid – Holland. Groen= goede kwaliteit [>50% oppervlakte van dit habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], oranje= matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit].

Deelgebied	Goed (ha)	Matig (ha)	Onbekend (ha)	% goed (%)	Totaal (ha)
Binnenduintrand zuid	0,61	0,84	0,00	42%	1,46
Buitenduintrand hoog	2,21	0,00	0,00	100%	2,21
Buitenduintrand laag	10,92	0,00	0,00	100%	10,92
Buitenduintrand zuid	1,44	0,42	0,00	77%	1,85
De Blink	1,72	0,00	0,00	100%	1,72
Golfbaan	0,42	0,00	0,00	100%	0,42
Zeereep	37,61	0,30	0,00	99%	37,91
Zeereep buiten N2000	2,89	0,00	0,00	100%	2,89
Totaal	57,82	1,56	0,00	97%	59,38

Tabel 6: Overzicht voorkomen relevante typische soorten van H2120 binnen dit habitatype in de deelgebieden van. Alleen deelgebieden waarin het habitatype voorkomt zijn meegenomen in de tabel. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; geel = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = habitatype komt niet voor in het Natura2000-gebied / deelgebied).

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
Binnenduintrand zuid	3 van 13 soorten	23%
Buitenduintrand hoog	9 van 13 soorten	69%
Buitenduintrand laag	9 van 13 soorten	69%
Buitenduintrand zuid	5 van 13 soorten	38%
De Blink *	6 van 13 soorten	46%
Golfbaan	3 van 13 soorten	23%
Zeereep *	7 van 13 soorten	54%
Zeereep buiten N2000	3 van 13 soorten	23%
Totaal (oppervlakte gewogen)	Niet van toepassing	M

Tabel 7: Inschatting kwaliteit H2120 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie	Voldoet aan eisen
Verstuivende zeereep	Onbekend
Onregelmatige vegetatiestructuur	Onbekend
Plekken met kaal zand tussen de vegetatie	Deels
Onregelmatig reliëf	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.	Ja

H2130 – Grijze duinen⁵

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

Door andere struiken of dwergstruiken gedomineerde 'open duinen' behoren tot andere habitattypen, met name H2140, H2150, H2160 en H2170. Vegetaties met kruipwilg kunnen als onderdeel van een mozaïek tot dit habitatype worden gerekend, maar alleen indien deze soort niet domineert (in tegenstelling tot H2170).

Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde 'C-horizont' met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitatype. Deze bodemvorming is nog niet op gang gekomen in de stuivende duinen (H2120), die daarom 'witte duinen' worden genoemd.

⁵ <https://www.natura2000.nl/profielen/h2130-grijze-duinen>

Binnen dit habitattype wordt onderscheid gemaakt tussen drie subtypen: kalkrijk, kalkarm en heischraal. Alle drie de subtypen komen voor in Kennemerland-Zuid.

H2130A – Grijze duinen (kalkrijk)

Dit subtype bestaat uit kalkrijke, weinig tot niet ontkalkte bodem. Dit habitattype komt voor in van nature kalkrijke duinen, in niet-ontkalkte jonge duinen en in het duingrasland van het 'zeedorpenlandschap'. Het zeedorpenlandschap ligt tussen Bergen aan Zee en Den Haag. Dit subtype komt voornamelijk voor op kalkrijk duinzand met een pH-H₂O van meer dan 6,5. Wanneer oppervlakkige ontkalking plaatsvindt waarbij de pH afzwakt naar 5,5-6,5, begint de successie naar subtype B (kalkarm). Tabel 8 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor dit habitattype.

Tabel 8: Overzicht van typische soorten voor dit habitattype (H2130A).

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

* Cb = constante soort goede biotische structuur; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort

In de natuurdoelanalyse opgesteld door de Provincie Zuid-Holland in 2022 zijn onderstaande tabellen opgenomen rondom de kwaliteit van het habitattype in Kennemerland-Zuid.

Tabel 9: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2130A in het Natura 2000-gebied Kennemerland – Zuid binnen PZH op basis van T0 habitattypenkaart. Bron: Provincie zuid – Holland. Groen= goede kwaliteit >50%

oppervlakte van dit habitattype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], oranje= matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit habitattype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit].

Deelgebied	Goed (ha)	Matig (ha)	Onbekend (ha)	% goed (%)	Totaal (ha)
Binnenduintrand zuid	6,18	4,40	0,00	58%	10,58
Buitenduintrand hoog	127,06	6,06	0,00	95%	133,12
Buitenduintrand laag	38,98	1,33	0,00	97%	40,30
Buitenduintrand zuid	19,11	25,81	0,00	43%	44,92
De Blink	41,11	9,13	0,00	82%	50,24
Golfbaan	20,80	0,76	0,00	96%	21,56
Langeveld	0,06	0,00	0,00	100%	0,06
Middenduintrand	7,25	1,21	0,00	86%	8,46
Oude duinen	0,27	0,19	0,00	59%	0,46
Zeereep	25,22	5,39	0,00	82%	30,60
Totaal	286,03	54,27	0,00	84%	340,31

Tabel 10: Overzicht voorkomen relevante typische soorten van H2130A binnen dit habitattype in de deelgebieden van. Alleen deelgebieden waarin het habitattype voorkomt zijn meegenomen in de tabel. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; geel = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = habitattype komt niet voor in het Natura2000-gebied / deelgebied).

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
Binnenduintrand zuid	24 van 30 soorten	80%
Buitenduintrand hoog	27 van 30 soorten	90%
Buitenduintrand laag	20 van 30 soorten	67%
Buitenduintrand zuid	24 van 30 soorten	80%
De Blink	21 van 30 soorten	70%
Golfbaan	22 van 30 soorten	73%
Langeveld	14 van 30 soorten	47%
Middenduintrand	18 van 30 soorten	60%
Oude duinen	19 van 30 soorten	63%
Zeereep	16 van 30 soorten	53%
Totaal (oppervlakte gewogen)	Niet van toepassing	G

Tabel 11: Inschatting kwaliteit H2130A op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie	Voldoet aan eisen
Lage begroeiing (gemiddeld hoogstens 50 cm)	Onbekend
Geen of weinig opslag van struiken (<25% niet vegetatievormend)	Onbekend/Deels (nee)
Begrazing door konijnen	Onbekend/Deels (nee)
Aanwezigheid van stuifplekken of overstoven gedeelten (strooizone)	Onbekend
Optimale functionele omvang is vanaf tientallen ha	Ja

H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Dit subtype komt voor op kalkarm duinzand en duinzand waar de eerste paar decimeter is ontkalkt. Hiermee wordt bedoeld dat zwak tot matig zure omstandigheden zijn ontstaan met een pH-H2) lager dan 6,5. Tabel 12 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor dit habitattype.

Tabel 12: Overzicht van typische soorten voor dit habitattype (H2130B).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie
Duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>	Dagvlinders	K + Cab
Grote parelmoervlinder	<i>Argynnis aglaja</i>	Dagvlinders	Cab
Heivlinder	<i>Hipparchia semele</i>	Dagvlinders	Cab
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	Dagvlinders	K
Kommavvlinder	<i>Hesperia comma</i>	Dagvlinders	Ca
Gevlekt heidestaartje	<i>Cladonia cornuta</i>	Korstmossen	K + Ca
Gewoon kraakloof	<i>Cetraria aculeata</i>	Korstmossen	Ca
Open rendiermos	<i>Cladina portentosa</i>	Korstmossen	Ca
Sierlijk rendiermos	<i>Cladina ciliata</i>	Korstmossen	Ca
Zomersneeuw	<i>Cladonia foliacea</i>	Korstmossen	Ca
Bossig kronkelsteeltje	<i>Campylopus fragilis</i>	Mossen	K + Ca
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulea</i>	Sprinkhanen &	Cb

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie
		kreken	
Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>	Sprinkhanen & kreken	K
Knosprietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Sprinkhanen & kreken	Ca
Buntgras	<i>Corynephorus canescens</i>	Vaatplanten	Ca
Duinroos	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Vaatplanten	K
Duinviooltje	<i>Viola curtisii</i>	Vaatplanten	K
Kleine ereprijs	<i>Veronica verna</i>	Vaatplanten	E
Kleine rupsklaver	<i>Medicago minima</i>	Vaatplanten	K
Kleverige reigersbek	<i>Erodium lebelii</i>	Vaatplanten	K
Ruw vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis ramosissima</i>	Vaatplanten	K
Ruwe klaver	<i>Trifolium scabrum</i>	Vaatplanten	K
Vals muizenoor	<i>Hieracium peleterianum</i>	Vaatplanten	K
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Vogels	Cab
Velduil	<i>Asio flammeus</i>	Vogels	K
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Zoogdieren	Cb

* Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cb = constante soort goede biotische structuur; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort

H2130C Grijze duinen (heischraal)

Dit subtype ontstaat op plaatsen waar de zuurgraad langdurige gebufferd wordt. Hierbij gaat het vooral om de randen van natte duinvalleien in kalkarme en/of oppervlakkig ontkalkte duinen. Op deze plaatsen wordt basenrijk grondwater door capillaire werking omhooggestuwd. Door een hoge basenverzadiging in de organische toplaag komt hier de pH-H₂O niet onder de voor planten kritische grens van 4,5. Tabel 13 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor dit habitatype.

Tabel 13: Overzicht van typische soorten voor dit habitatype (H2130C).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie
Duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>	Dagvlinders	K
Grote parelmoervlinder	<i>Argynnis aglaja</i>	Dagvlinders	Cab
Heivlinder	<i>Hipparchia semele</i>	Dagvlinders	Cab
Kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>	Dagvlinders	Ca
Knosprietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Sprinkhanen & kreken	Ca
Duinroos	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Vaatplanten	K
Duinviooltje	<i>Viola curtisii</i>	Vaatplanten	K
Gelobde maanvaren	<i>Botrychium lunaria</i>	Vaatplanten	K
Gewone vleugeltjesbloem	<i>Polygala vulgaris</i>	Vaatplanten	Ca
Hondsviooltje	<i>Viola canina</i>	Vaatplanten	Ca
Kleverige reigersbek	<i>Erodium lebelii</i>	Vaatplanten	K
Rozenkransje	<i>Anetennaria dioica</i>	Vaatplanten	K
Ruw vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis ramosissima</i>	Vaatplanten	K
Veldgentiaan	<i>Gentiana campestris</i>	Vaatplanten	K
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Zoogdieren	Cb

* Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cb = constante soort goede biotische structuur; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort

H2150 – Duinheiden met struikheide⁶

Dit habitatype bestaat de door struikheide (*Calluna vulgaris*) gedomineerde begroeiingen op kalkarme kustduinen. Dit habitatype lijkt veel op het habitatype duinheiden met kraaiheide. Echter wordt onder deze categorie enkel de habitat waar géén kraaiheide voorkomt gerekend tot H2150. Dit habitatype komt voor op kalkloos en ontkalkt duinzand met een zwarte organische humuslaag, welke is ontstaan door zure omstandigheden.

⁶ <https://natura2000.nl/profielen/h2150-duinheiden-met-struikheide>

Tabel 14 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor dit habitattype.

Tabel 14: Overzicht van typische soorten voor dit habitattype (H2150).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Bruin heidestaartje	<i>Cladonia glauca</i>	Korstmossen	Ca
Girafje	<i>Cladonia glauca</i>	Korstmossen	Ca
Open rendiermos	<i>Cladonia glauca</i>	Korstmossen	Ca

* Ca = constante soort goede abiotische toestand

H2160 – Duindoornstruwelen⁷

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

Tabel 15 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor dit habitattype.

Tabel 15: Overzicht van typische soorten voor dit habitattype (H2160).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Egelantier	<i>Rosa rubiginosa</i>	Vaatplanten	K
Nachtegaal	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Vogels	Cb

*Cb = constante soort goede biotische structuur; K = karakteristieke soort

In de natuurdoelanalyse opgesteld door de Provincie Zuid-Holland in 2022 zijn onderstaande tabellen opgenomen rondom de kwaliteit van het habitattype in Kennemerland-Zuid.

Tabel 16: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2160 in het Natura 2000-gebied Kennemerland – Zuid binnen PZH op basis van T0 habitattypenkaart. Bron: Provincie zuid – Holland. Groen= goede kwaliteit [≥50% oppervlakte van dit habitattype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], oranje= matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit habitattype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit].

Deelgebied	Goed (ha)	Matig (ha)	Onbekend (ha)	% goed (%)	Totaal (ha)
Binnenduintrand zuid	7,44	0,56	0,00	93%	8,00
Buitenduintrand hoog	103,63	17,10	0,00	86%	120,74
Buitenduintrand laag	43,63	8,34	0,00	84%	51,97
Buitenduintrand zuid	20,88	1,58	0,00	93%	22,46
De Blink	57,25	10,84	0,00	84%	68,10
Golfbaan	5,29	0,24	0,00	96%	5,53
Langeveld	0,02	0,07	0,00	23%	0,09
Middenduintrand	43,08	48,72	0,00	47%	91,80
Oude duinen	4,43	3,74	0,00	54%	8,18
Zeereep	87,35	5,91	0,00	94%	93,26
Zweefvliegveld	1,51	0,31	0,00	83%	1,81
Totaal	374,5	97,4	0,0	79%	471,95

Tabel 17: Overzicht voorkomen relevante typische soorten van H2160 binnen dit habitattype in de deelgebieden van. Alleen deelgebieden waarin het habitattype voorkomt zijn meegenomen in de tabel. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; geel = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = habitattype komt niet voor in het Natura2000-gebied / deelgebied).

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
Binnenduintrand zuid	1 van 2 soorten	50%
Buitenduintrand hoog	0 van 2 soorten	0%
Buitenduintrand laag	0 van 2 soorten	0%
Buitenduintrand zuid	1 van 2 soorten	50%

⁷ <https://www.natura2000.nl/profielen/h2160-duindoornstruwelen>

De Blik	2 van 2 soorten	100%
Golfbaan	0 van 2 soorten	0%
Langeveld	1 van 2 soorten	50%
Middenduyn	0 van 2 soorten	0%
Oude duinen	0 van 2 soorten	0%
Zeereep	1 van 2 soorten	50%
Zweefvliegveld	0 van 2 soorten	0%
Totaal (oppervlakte gewogen)	Niet van toepassing	S

De actuele kwaliteit van H2160 op basis van de overige kenmerken van een goede structuur en functie is onbekend

H2170 – Kruipwilgstruwelen⁸

Dit habitatype betreft door kruipwilg (*Salix repens*) gedomineerde begroeiingen in de duinen of verwante plaatsen in het kustgebied. Hierbij gaat het voornamelijk om vochtige of natte plaatsen. De kruipwilgstruwelen is een successiestadium vanuit vochtige duinvalleien (H2190) en ontwikkelt zich op plaatsen waar een laag ruwe humus is opgebouwd. Begroeiingen met kruipwilg komen ook voor in andere habitattypen zoals: H2130 grijze duinen, H2140 duinheiden met kraaihei, H2160 duindoornstruwelen en H2190 natte duinvalleien. Tabel 18 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor dit habitatype.

Tabel 18: Overzicht van typische soorten voor dit habitatype (H2170).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Klein wintergroen	<i>Pyrola minor</i>	Vaatplanten	K
Rond wintergroen	<i>Pyrola rotundifolia</i>	Vaatplanten	K

*K = karakteristieke soort

H2180 – Duinbossen⁹

Dit habitatype betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (*Quercus robur*) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Een nogal afwijkende samenstelling daarvan (met verwilderde bol- en knolgewassen) is te vinden in de zogenoemde stinzenbossen, die veelal hun bestaan danken aan de vestiging van landgoederen. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitatype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitatype.

Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden: droog, vochtig en binnenduynrand. In Kennemerland-Zuid komen alle drie de subtypen voor.

H2180A Duinbossen (droog)

Dit subtype bestaat uit bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Hierbij gaat het met name om berken-eikenbossen en bossen met beuk. Deze zijn vooral te vinden op de hogere delen van de strandwallen, en de meest diep ontcalciteerde delen in de binnenduynrand van de jonge duinen. Het gaat hierbij om de oudste bossen in het duingebied welke hun verleden hebben als hakhoutbos.

Tabel 19 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor dit habitatype.

⁸ <https://natura2000.nl/profielen/h2170-kruipwilgstruwelen>

⁹ <https://www.natura2000.nl/profielen/h2180-duinbossen>

Tabel 19: Overzicht van typische soorten voor dit habitatype (H2180A).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Eikenpage	<i>Neozephyrus quercus</i>	Dagvlinders	Cab
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	Vogels	Cb

* Cb = constante soort goede biotische structuur; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur

In de natuurdoelanalyse opgesteld door de Provincie Zuid-Holland in 2022 zijn onderstaande tabellen opgenomen rondom de kwaliteit van het habitatype in Kennemerland-Zuid.

Tabel 20: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H2180A in het Natura 2000-gebied Kennemerland – Zuid binnen PZH op basis van T0 habitattypenkaart. Bron: Provincie zuid – Holland. Groen= goede kwaliteit [>50% oppervlakte van dit habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], oranje= matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit habitatype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit].

Deelgebied	Goed (ha)	Matig (ha)	Onbekend (ha)	% goed (%)	Totaal (ha)
Binnenduindrand zuid	0,78	0,26	0,00	75%	1,03
Buitenduin hoog	3,00	0,26	0,00	92%	3,25
Buitenduin laag	34,32	0,38	0,00	99%	34,70
Buitenduin zuid	0,56	1,09	0,00	34%	1,65
De Blink	0,00	1,40	0,00	0%	1,40
Golfbaan	0,69	0,00	0,00	100%	0,69
Langeveld	0,00	0,15	0,00	0%	0,15
Middenduin	29,69	9,89	0,00	75%	39,58
Oude duinen	47,29	23,11	0,00	67%	70,39
Zeereep	0,37	0,00	0,00	100%	0,37
Zweefvliegveld	0,43	0,79	0,00	35%	1,22
Totaal	117,11	37,32	0,00	76%	154,43

Tabel 21: Overzicht voorkomen relevante typische soorten van H2180A binnen dit habitatype in de deelgebieden van. Alleen deelgebieden waarin het habitatype voorkomt zijn meegenomen in de tabel. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; geel = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = habitatype komt niet voor in het Natura2000-gebied / deelgebied).

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
Binnenduindrand zuid	1 van 2 soorten	50%
Buitenduin hoog	1 van 2 soorten	50%
Buitenduin laag	2 van 2 soorten	100%
Buitenduin zuid	0 van 2 soorten	0%
De Blink	0 van 2 soorten	0%
Golfbaan	2 van 2 soorten	100%
Langeveld	2 van 2 soorten	100%
Middenduin	2 van 2 soorten	100%
Oude duinen	1 van 2 soorten	50%
Zeereep	0 van 2 soorten	0%
Zweefvliegveld	0 van 2 soorten	0%
Totaal (oppervlakte gewogen)	Niet van toepassing	M (G)

Tabel 22: Inschatting kwaliteit H2180A op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

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

H2180B – Duinbossen (vochtig)

Dit subtype ontwikkelt zich voornamelijk in natte duinvallen met grondwaterstanden in de winter en het voorjaar rond het maaiveld. Op deze plaatsen kunnen door een goede vochtvoorziening en een beschutte ligging t.o.v. de zeewind snel bossen ontstaan. De zachte berk is de meest

voorkomende boomsoort en structuurbepalend voor lokale berkenbroekbossen en meidoorn-berkenbos.

Tabel 23 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor dit habitattype.

Tabel 23: Overzicht van typische soorten voor dit habitattype (H2180B).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Voorjaarshelmkruid	<i>Scrophularia vernalis</i>	Vaatplanten	K
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	Vogels	Cb

* Cb = constante soort goede biotische structuur; K = karakteristieke soort

H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

De tot dit subtype behorende bossen zijn over het algemeen sterk door de mens beïnvloede (park)bossen die overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Ze zijn vaak onderdeel van landgoederen die in de 18e eeuw aan de binnenduinrand werden aangelegd op afgegraven duingronden. Door vergraving zijn hier diepere, nog niet ontkalkte zanden weer aan de oppervlakte gekomen. In tegenstelling tot wat de naam van het subtype kan suggereren, worden niet alle bossen van de binnenduinen tot dit subtype gerekend: het betreft alleen de bossen op matig voedselrijke, vochtige bodems. Op andere standplaatsen komen ook subtype A (droger, voedselarmer) en in veel mindere mate B (natter, voedselrijker) voor. Tabel 13 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor de relevante habitatsubtypen.

Tabel 24: Overzicht van typische soorten voor dit habitat(sub)type (H2180C).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Wilde hyacint	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Vaatplanten	K
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	Vogels	Cb
Houtsnip	<i>Scolopax rusticola</i>	Vogels	Cab

* Cb = constante soort goede biotische structuur; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort

In de natuurdoelanalyse opgesteld door de Provincie Zuid-Holland in 2022 zijn onderstaande tabellen opgenomen rondom de kwaliteit van het habitattype in Kennemerland-Zuid.

Tabel 25: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2180C in het Natura 2000-gebied Kennemerland – Zuid binnen PZH op basis van T0 habitattypenkaart. Bron: Provincie zuid – Holland. Groen= goede kwaliteit [>50% oppervlakte van dit habitattype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit], oranje= matige kwaliteit [0-50% oppervlakte van dit habitattype bestaat uit de vegetatie die kenmerkend is voor een goede kwaliteit].

Deelgebied	Goed (ha)	Matig (ha)	Onbekend (ha)	% goed (%)	Totaal (ha)
Binnenduinrand zuid	14,77	10,50	0,00	58%	25,27
Buitenduin zuid	14,06	1,25	0,00	92%	15,31
De Blink	0,02	0,23	0,00	8%	0,25
Golfbaan	4,41	0,00	0,00	100%	4,41
Langeveld	4,40	0,00	0,00	100%	4,40
Zeereep	0,82	0,22	0,00	79%	1,05
Totaal	38,48	12,21	0,00	76%	50,69

Tabel 26: Overzicht voorkomen relevante typische soorten van H2180A binnen dit habitattype in de deelgebieden van. Alleen deelgebieden waarin het habitattype voorkomt zijn meegenomen in de tabel. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; geel = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = habitattype komt niet voor in het Natura2000-gebied / deelgebied).

Deelgebied	Aantal aanwezige soorten	Percentage
Binnenduinrand zuid	3 van 3 soorten	100%
Buitenduin zuid	3 van 3 soorten	100%
De Blink	2 van 3 soorten	67%
Golfbaan	2 van 3 soorten	67%
Langeveld	2 van 3 soorten	67%
Zeereep	0 van 3 soorten	0%
Totaal (oppervlakte gewogen)	Niet van toepassing	G

Tabel 27: Inschatting kwaliteit H2180A op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

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

H2190 – Vochtige duinvalleien¹⁰

Dit habitattype is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, alle voor zover voorkomend in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen. Buiten de duinen worden alleen de in het overige kustgebied voorkomende min of meer grazige vormen tot het habitattype gerekend. Reden hiervoor is dat de levensgemeenschappen van het open water en van hogere moerasvegetaties (subtype A en D) weinig specifiek zijn. De door grassen en schijngrassen gedomineerde vormen (subtype B en C) zijn echter wel heel specifiek.

Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten zeer groot. Het gaat om relatief jonge successiestadia. Begroeiingen van oudere (al of niet verdroogde) successiestadia in duinvalleien behoren tot andere habitattypen, bijvoorbeeld Vochtige duinheide met kraahei (H2140), duinstruwelen (H2160 of H2170), duinbossen (H2180) en vochtige heischrale graslanden (H6230). Ook in cultuur gebrachte valleien (bijvoorbeeld begroeid met blauwgraslanden, H6410) worden niet tot het habitattype gerekend.

Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan in het kielzog van mobiele duinen, maar tegenwoordig alleen nog doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast kunnen vochtige duinvalleien worden ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen. Daarbij is niet alleen te denken aan het nieuw graven van valleien, maar ook aan het herinrichten van infiltratiegebieden. Infiltratieplassen en -kanalen vallen alleen onder de definitie van het habitattype indien ze (weer) min of meer lijken op natuurlijk gevormde valleien.

Door de vertraagde reactie van de zoetwaterbel op de neerslag wijkt de grondwaterdynamiek in duinen nogal af van die in het binnenland. Er kunnen jaren achtereen optreden waarin (grond)waterstanden ver boven, of juist onder het gemiddelde niveau liggen. Deze dynamiek is op zich gunstig voor de instandhouding van open vegetaties waarin ook ruimte is voor concurrentiegevoelige pioniersoorten. Het vormt echter een risico voor het voortbestaan van soorten die slechts in een kleine populatie voorkomen. Voorwaarde voor de instandhouding van de soortenrijkdom is daarom dat er voldoende ruimte is voor soorten om te 'pendelen'. Daarvoor moet binnen de valleien zelf en binnen het duingebied als geheel voldoende variatie aanwezig zijn, met gradiënten die idealiter lopen van open water tot droog duin. Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Om die reden zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen.

Binnen dit habitattype wordt onderscheid gemaakt tussen vier subtypen: Open water, kalkrijk, ontkalkt en hoge moerasplanten. Alle vier de subtypen komen voor in Kennemerland-Zuid.

¹⁰ <https://www.natura2000.nl/profielen/h2190-vochtige-duinvalleien>

H2190A – Vochtige duinvallen (open water)

Duinwateren komen voor in de laagste delen van het duingebied op plaatsen waar in 'gemiddelde' jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven maaiveld staat. Deze plaatsen vallen hooguit kort droog in het groeiseizoen. Binnen deze wateren is een grote variatie aan ecologische omstandigheden. Brak tot zoet, voedselarm tot voedselrijk en van basisch tot zuur.

Tabel 28 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor de relevante habitatsubtypen.

Tabel 28: Overzicht van typische soorten voor dit habitat(sub)type (H2190A).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>	Amfibieën	Cab
Ondergedoken moerasscherm	<i>Apium inundatum</i>	Vaatplanten	K
Stijve moerasweegbree	<i>Baldellia ranunculoides</i>	Vaatplanten	K
Waterpunge	<i>Samolus valerandi</i>	Vaatplanten	K
Weegbreefonteinkruid	<i>Potamogeton coloratus</i>	Vaatplanten	E
Zilte waterranonkel	<i>Ranunculus baudotii</i>	Vaatplanten	K
Dodaars	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Vogels	Cab

*Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort

H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Dit subtype komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiving. Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in het voorjaar droogvallen. Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan, en jaren waarin de valleien ook in de winter droog staan. Dit kan leiden tot schijnbaar dramatische verschuivingen in de vegetatiesamenstelling, maar in een natuurlijk duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties voldoende om dit soort extremen te overleven. Tabel 29 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor de relevante habitatsubtypen.

Tabel 29: Overzicht van typische soorten voor dit habitat(sub)type (H2190B).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Armbloemige waterbies	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Vaatplanten	K
Draadgentiaan	<i>Cicendia filiformis</i>	Vaatplanten	K
Dwergbloem	<i>Centunculus minimus</i>	Vaatplanten	K
Dwergvlas	<i>Radiola linoides</i>	Vaatplanten	K
Groenknolorchis	<i>Liparis loeselii</i>	Vaatplanten	K
Honingorchis	<i>Herminium monorchis</i>	Vaatplanten	E
Kleine knotszegge	<i>Carex hartmanii</i>	Vaatplanten	K
Knopbies	<i>Schoenus nigricans</i>	Vaatplanten	K
Moeraswespenorchis	<i>Epipactis palustris</i>	Vaatplanten	K
Noordse rus	<i>Juncus balticus</i>	Vaatplanten	K
Parnassia	<i>Parnassia palustris</i>	Vaatplanten	K
Rechte rus	<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	Vaatplanten	K
Slanke gentiaan	<i>Gentianella amarella</i>	Vaatplanten	K
Teer guichelheil	<i>Anagallis tenella</i>	Vaatplanten	K
Vleeskleurige orchis	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Vaatplanten	K
Paapje	<i>Saxicola rubetra</i>	Vogels	Cab
Sprinkhaanzanger	<i>Locustella naevia</i>	Vogels	Cab

*Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort

H2190C – Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Net als bij de kalkrijke vochtige valleien worden de kalkarme vochtige valleien gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven maaiveld in winter en voorjaar. Anders dan bij

het kalkrijke subtype lijken permanent natte omstandigheden minder een probleem te vormen, waarschijnlijk doordat onder zuurdere omstandigheden minder snel hoogproductieve moerasvegetaties ontstaan. Een soort als de moerasgamander is echter juist gebaat bij permanent natte omstandigheden. Onderscheidend ten opzichte van kalkrijke vochtige duinvalleien is de geringere basenrijkdom en de lagere pH. Tabel 30 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor de relevante habitatsubtypen.

Tabel 30: Overzicht van typische soorten voor dit habitat(sub)type (H2190C).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Draadgentiaan	<i>Cicendia filiformis</i>	Vaatplanten	K
Drienvrige zegge	<i>Carex trinervis</i>	Vaatplanten	Ca
Dwergbloem	<i>Centunculus minimus</i>	Vaatplanten	K
Dwergvlas	<i>Radiola linoides</i>	Vaatplanten	K
Moerasgamander	<i>Teucrium scordium</i>	Vaatplanten	E
Paapje	<i>Saxicola rubetra</i>	Vogels	Cab
Sprinkhaanzanger	<i>Locustella naevia</i>	Vogels	Cab
Wulp	<i>Numenius arquata</i>	Vogels	Cab

* Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort.

H2190D – Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)

Vegetaties met hoge moerasplanten als riet en grote zeggen komen vooral voor aan de randen van duinmeertjes, waar ze langdurig of permanent in ondiep water staan. Het zwaartepunt van dergelijke vegetaties ligt in kalkrijke of tenminste kalkhoudende duingebieden. In kalkarme gebieden zijn de productiviteit en de pH vaak te laag voor het ontstaan van de hoogproductieve moerasvegetaties, maar lokaal kunnen zich ook hier uitgestrekte rietvegetaties ontwikkelen. De vegetaties zijn vooral van belang voor de fauna, onder meer als broedbiotoop van allerlei moerasvogels. Binnen zones van dit subtype kunnen galigaanbegroeiingen voorkomen; deze worden gerekend tot de galigaanmoerassen (H7210). Tabel 31 geeft een overzicht van de soorten die typisch zijn voor de relevante habitatsubtypen.

Tabel 31: Overzicht van typische soorten voor dit habitat(sub)type (H2190D).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Dodaars	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Vogels	Cab
Sprinkhaanzanger	<i>Locustella naevia</i>	Vogels	Cab

* Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur

4.2 Habitatsoorten

A1014 Nauwe korfslak¹¹

De nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) is een klein landslakje met een linksgewonden huisje. Dit huisje loopt vanaf de mondopening naar boven met de klok mee. Het huisje is geelbruin tot roodbruin, fijn geribd en maximaal 1,9 mm hoog en 1 mm breed. In de mondopening zitten vijf tot zes tandplooien. De dieren planten zich geslachtelijk voort, maar zijn mogelijk ook zelfbevruchtend. De soort leeft in en onder het bodemstrooisel en tussen de begroeiing op vochtige, vaak min of meer kalkrijke terreinen. Vanwege de geringe afmetingen wordt de soort regelmatig over het hoofd gezien. Nauwe korfslakken kunnen vrijwel het hele jaar door worden waargenomen. Het zijn relatief snelgroeiende dieren, die binnen enkele maanden geslachtsrijp zijn. De meeste volwassen exemplaren vindt men in de zomer en in het najaar, tussen maart en oktober. Dan worden ook de meeste eieren gelegd, die binnen enkele weken kunnen uitkomen. De eieren zijn relatief groot voor een landslak en een legsel is klein. Hoewel in strenge winters aanzienlijke sterfte kan optreden, kunnen de eieren en de volwassen nauwe korfslakken op geschikte plaatsen ook overwinteren. Onlangs is tijdens een relatief zachte winter waargenomen dat de dieren groepsgewijs overwinteren in mosvegetatie.

11 https://natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_HRSoorten_Actueel/Profiel_soort_H1014.pdf

A1318 Meervleermuis¹²

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

Als winterverblijf zijn vooral onderaardse verblijven bekend, zoals grotten, kalksteengroeven, bunkers, forten, vestingwerken, kelders en oude steenfabrieken. Maar er worden ook meervleermuizen overwinterend onder dakpannen of achter dakranden gevonden. Hoogstwaarschijnlijk overwinteren ze ook in spouwmuren. Mannen en vrouwen hebben een verschillende winterslaapstrategie. De vrouwen hebben een stabielere winterslaap. De winterslaap duurt van half oktober tot maart/april. Ze worden gemiddeld eens in de twee weken wakker. Vanaf half januari kruipen de vleermuizen dieper weg, zoals in kieren en luchtschachten. Ze zijn dan onzichtbaar. In de bekende winterverblijven wordt slechts een klein deel (< 2%) van de in de zomer in Nederland aanwezige meervleermuizen waargenomen. Waar het andere deel van de populatie overwintert en of dit 'ontbrekende deel' uit Nederland wegtrekt is niet bekend. Het is waarschijnlijk dat er veel onopgemerkt in huizen overwinteren. Half april vertrekken ze weer uit winterverblijven.

A1903 Groenknolorchis¹³

De groenknolorchis (*Liparis loeselii*) is een laag blijvende, geelgroene orchidee met een ijle tros van vier tot acht weinig opvallende bloemen. De stengel draagt aan de voet twee breed langwerpige bladeren. De stengelvoet is verdikt tot een knol.

De groenknolorchis is gebonden aan standplaatsen met zonnige tot licht beschaduwde, onbemeste grond die onder invloed staan van basenrijk grondwater. Het meest wordt de soort aangetroffen in trilvenen (habitattype H7140) en duinvalleien (habitattype H2190). Plantensociologisch wordt de groenknolorchis beschouwd als een kensoort van het knopbiesverbond (*Caricion davallianae*). In duinvalleien bestaat de grond uit min of meer humeus, kalkhoudend zand; incidenteel (tijdens stormvloed) kunnen de standplaatsen daar met zout water overspoeld raken. 's Winters staan de groeiplaatsen vaak ondiep onder water.

In hoofdstuk 5 wordt voor de betrokken habitattypen een effectanalyse uitgevoerd.

12 https://natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_HRSoorten_Actueel/Profiel_soort_H1318.pdf

13 https://natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_HRSoorten_Actueel/Profiel_soort_H1903.pdf

5. Effectanalyse

In dit hoofdstuk worden eerst de uitgangspunten voor de effecten op habitattypen en leefgebieden benoemd. Daarna worden de relevante effecten op de aanwezige natuur nader uiteengezet. Dit wordt gedaan door de effecten van de verschillende storingsfactoren te vergelijken met de aanwezige habitattypen.

5.1 Uitgangspunten effecten op habitattypen en leefgebieden

De werkzaamheden aan het Atlantikwall Museum leiden mogelijk tot effecten op Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid en bijbehorende populaties van beschermde soorten. In dit hoofdstuk wordt met behulp van de effectindicator bepaald welke effecten relevant zijn. Vervolgens wordt in voorliggend hoofdstuk per effect een korte beschrijving gegeven wat het inhoudt en of het planvoornemen een mogelijk effect veroorzaakt.

Mogelijk effecten op habitattypen

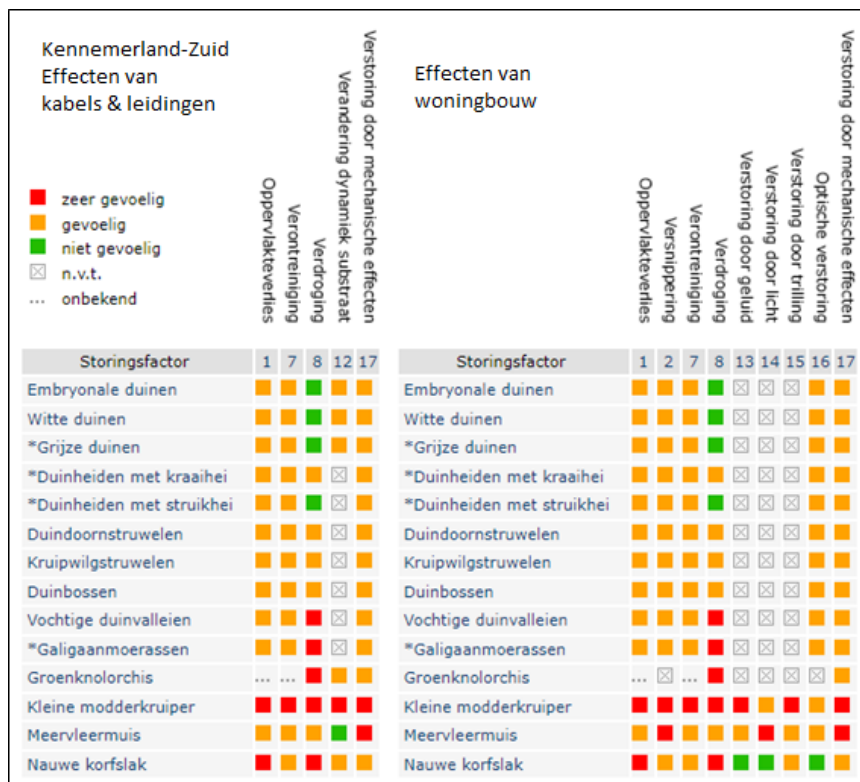
Het planvoornemen kan onder de noemers 'kabels en leidingen' en 'woningbouw' gerekend worden. Dit aangezien zowel graafwerkzaamheden plaatsvinden, als de bouw van nieuwe opstallen (entreegebouw). Tijdens de realisatie kunnen ten gevolge van de volgende storingsfactoren negatieve effecten optreden (Effectenindicator Synbiosys Alterra¹⁴):

- Oppervlakte verlies;
- Versnippering;
- Verontreiniging;
- Verdroging;
- Verandering dynamiek substraat;
- Verstoring door geluid, licht en trilling;
- Optische verstoring; en
- Verstoring door mechanische effecten.

Figuur 20 toont alle mogelijke effecten, welke van toepassing zijn en voor welke effecten de habitattypen en habitatsoorten binnen Kennemerland-Zuid het meest gevoelig zijn.

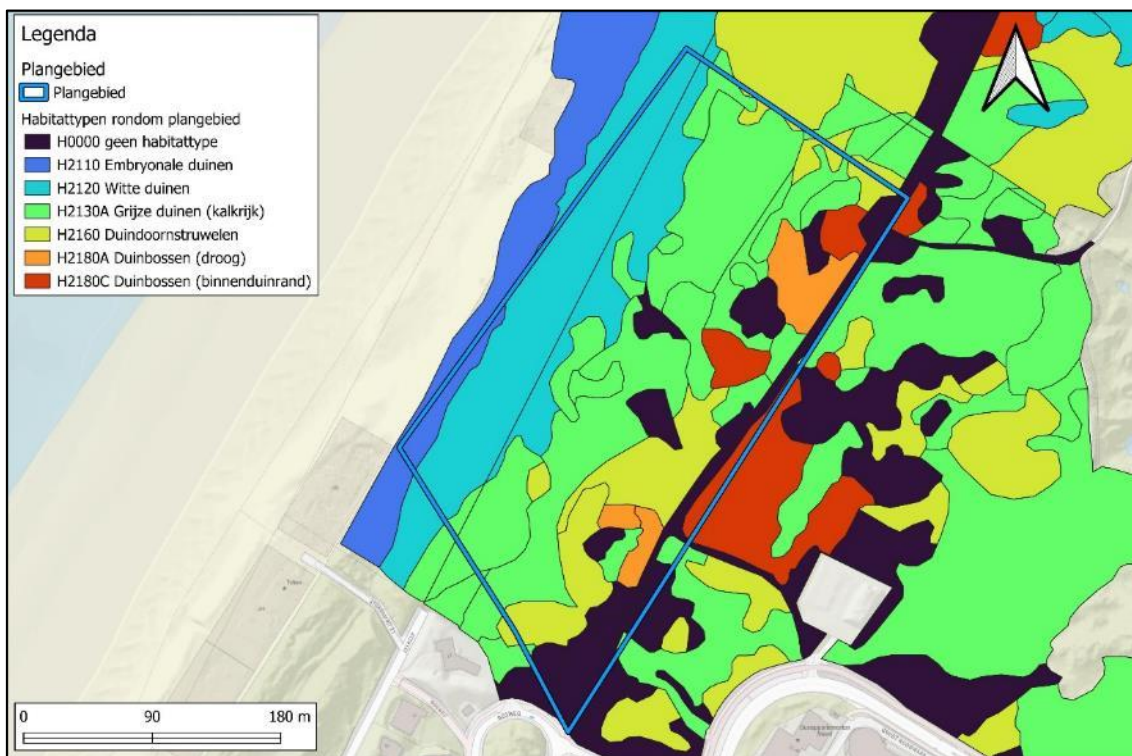
14

<https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?selectGebied=96&selectActiviteit=Woningbouw&submit=Toon+effecten&subj=effectenmatrix>



Figuur 20: Effenindicator voor Natura-2000 gebied Kennemerland-Zuid met links de effecten voor 'kabels en leidingen' en rechts voor 'woningbouw'.

In Figuur 21 zijn de habitattypen binnen het plangebied en de directe omgeving weergegeven, voortkomend uit het bureauonderzoek.



Figuur 21: Aanwezige habitattypen binnen het plangebied.

De werkzaamheden vinden plaats binnen een gebied waar de volgende habitattypen aangewezen zijn:

- H2120 Witte duinen;
- H2130A Grijze duinen (kalkrijk);
- H2160 Duindoornstruwelen.

Daarnaast liggen onderstaande habitattypen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden:

- H2110 Embryonale duinen;
- H2180A Duinbossen (droog); en
- H2180C Duinbossen (binnenduinrand).

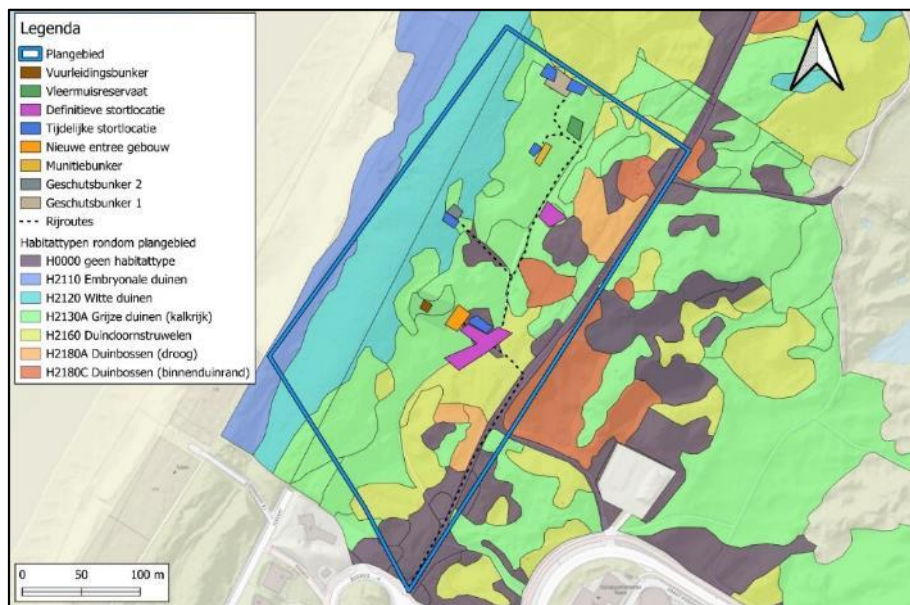
Overige habitattypen die zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Kennemerland-zuid bevinden zich hemelsbreed op minimaal 650 meter afstand van het planvoornemen. Wegens de kleinschaligheid van de werkzaamheden en de afstand tot overige habitattypen, worden geen effecten verwacht en worden deze habitattypen niet verder meegenomen in deze passende beoordeling.

Hieronder wordt per verwacht effect uit de effectenindicator (Figuur 20) aangegeven of eventuele effecten op basis van de aanwezige habitattypen wordt verwacht. Op basis van de te verwachten effecten wordt de scope van het verdere onderzoek bepaald.

5.2 Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies heeft betrekking op de afname van beschikbaar oppervlak voor leefgebied van soorten en/of habitattypen. De werkzaamheden, die leiden tot oppervlakteverlies, vinden plaats binnen de habitattypen H2120 witte duinen, H2130A grijze duinen en H2160 duindoornstruwelen. Door het ontgraven van zand en het storten van dit zand op tijdelijke

stortlocaties treedt (tijdelijk) oppervlakteverlies op binnen deze habitattypen. Voor de overige habitattypen treedt geen oppervlakte verlies op.



Figuur 22: Werkzaamheden geprojecteerd op de habitattypen. Hierop is te zien dat de werkzaamheden plaatsvinden in de witte en grijze duinen en de duindoornstruwelen.

In hoofdstuk 6 wordt voor de habitattypen H2120 witte duinen H2130A grijze duinen en H2160 duindoornstruwelen ingegaan op de mogelijke effecten van oppervlakteverlies.

5.3 Versnippering

Versnippering treedt op ten gevolge van verlies van leefgebied of een verandering in abiotische condities van het leefgebied. Het betreft het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

De werkzaamheden zorgen niet voor een tijdelijke of permanente versnippering van de habitattypen. Het materieel wordt kortstondig ingezet. Binnen het plangebied zijn geen habitatsoorten aanwezig, zoals de groenknolorchis, nauwe korfslak en/of meervleermuis tijdens de uitvoerperiode. De werkzaamheden zorgen niet voor het uiteenvallen van een leefgebied van habitatsoorten. Hiermee zijn significante effecten uitgesloten.

De storingsfactor versnippering wordt niet verder meegenomen in deze passende beoordeling.

5.4 Verontreiniging

Een planvoornemen kan zorgen voor verontreiniging wanneer door de werkzaamheden verhoogde concentraties van stoffen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn, in het gebied voorkomen.

Tijdens de werkzaamheden wordt gewerkt met motorvoertuigen. Hierbij kan, door het lekken van olie, verontreiniging van het N2000-gebied optreden. Wegens de aard van de werkzaamheden wordt niet verwacht dat de machines der mate schade op lopen, waardoor eventueel lekken van olie niet te verwachten is. Negatieve effecten op de habitattypen in de uitvoeringsfase zijn daarom uitgesloten.

Alle materialen die bij de aanleg verbruikt worden, anders dan materialen die tijdens de bouw

vastgelegd worden, worden na afloop weer uit het gebied verwijderd. Alle bij de aanleg gebruikte materialen voldoen aan de huidige maatstaven van kwaliteit en duurzaamheid en worden na de aanleg in de bodem vastgelegd. Hierbij gaat het voornamelijk om platen waarmee de daken worden gerepareerd en een trap welke uit grote vaste delen bestaat. Gebruikte bouwmaterialen kunnen niet losraken en door de omringende natuurgebieden gaan zwerven.

De storingsfactor verontreiniging wordt niet verder meegenomen in deze passende beoordeling.

5.5 Stikstof

Uitgangspunten stikstofberekening

Zowel de aanleg- als de gebruiksfase van het project is doorgerekend met behulp van de AERIUS Calculator. De werkzaamheden worden verdeeld over twee jaar. In 2026 vinden de werkzaamheden aan de munitiebunker, de noordelijke geschutsbunker 1 en geschutsbunker 2 plaats (Figuur 23). Deze werkzaamheden nemen circa 22 dagen in beslag. In 2027 vindt de realisatie van het nieuwe entreegebouw plaats. Deze werkzaamheden nemen circa 65 dagen in beslag, waarop met materieel gewerkt wordt. De volledige stikstofberekening – rapportage met uitgangspunten en AERIUS uitdraai – is opgenomen als bijlage bij deze passende beoordeling.



Figuur 23: Locatie van de bunkers waar de werkzaamheden plaatsvinden.

Stikstof

De werkzaamheden binnen het plangebied worden met machines uitgevoerd. Hoewel zoveel mogelijk werkzaamheden elektrisch worden uitgevoerd, is dit wegens de beperkte beschikbaarheid van elektrisch materieel niet voor alle werkzaamheden mogelijk. Een stikstofberekening is reeds uitgevoerd en als bijlage toegevoegd bij deze passende beoordeling. Uit de stikstofberekening komt een beperkte tijdelijke toename van 0,02 mol/ha/jr in de aanlegfase in het rekenjaar 2026. In rekenjaar 2027 komt een beperkte tijdelijke toename van 0,03 mol/ha/jr. Aangezien rekenjaar 2027 de hoogste stikstofdepositie kent, is in onderliggend rapport gerekend met een toename van maximaal 0,03 mol/ha/jr. In de

gebruiksfase (vanaf 2028) vindt een beperkte stikstoftoename van 0,01 mol/ha/jr plaats. Dit is lager dan de depositie in de aanlegfase.

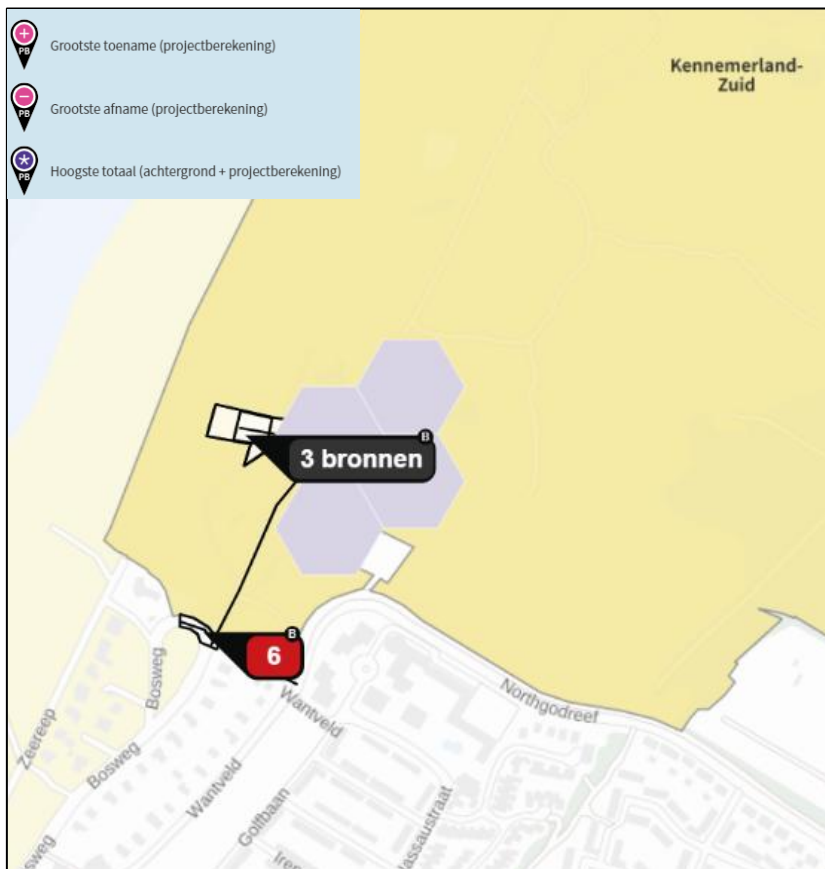
Uitspraken Raad van State 18 december 2024

Op 18 december 2024 zijn door de Afdeling bestuursrechtspraak twee uitspraken (Rendac: ECLI:NL:RVS:2024:4923 en Amercentrale: ECLI:NL:RVS:2024:4909) gedaan waaruit een nieuw beoordelingskader voor het stikstofdossier van toepassing is. Dit beoordelingskader heeft gevolgen voor alle lopende en toekomstige vergunningsprocedures. Tevens hebben de uitspraken ook gevolgen voor activiteiten die tussen 1 januari 2020 en 1 januari 2025 met toepassing van intern salderen zijn gerealiseerd en waarvoor op grond van het oude beoordelingskader geen natuurvergunning nodig was. Wel geeft de Afdeling bestuursrechtspraak voor deze gevallen een overgangsregeling tot 1 januari 2030. Door deze uitspraak dient bij een wijziging van een bestaand project of een nieuw project, het project op zichzelf beoordeeld te worden. Aan de voorkant mag geen rekening gehouden worden met de (stikstofdepositieruimte van de) bestaande situatie.

In verband met de hierboven genoemde uitspraken en de verandering in het beoordelingskader is de gebruiksfase meegenomen in de stikstofberekening. De gebruiksfase is ingevoerd in het rekenjaar 2028 in de AERIUS Calculator. Hieruit komt een toename van 0,01 mol/ha/jr naar voren.

Resultaten stikstofberekening aanlegfase

De aanlegfase zorgt voor een tijdelijke toename van stikstofdepositie in de omgeving. De maximale depositietoename betreft maximaal 0,03 mol N/ha in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid in 2027 op vier hexagonen, Figuur 24.



Figuur 24: De hexagonen die te kampen hebben met een tijdelijke stikstofdepositie tijdens de realisatiefase in 2027.

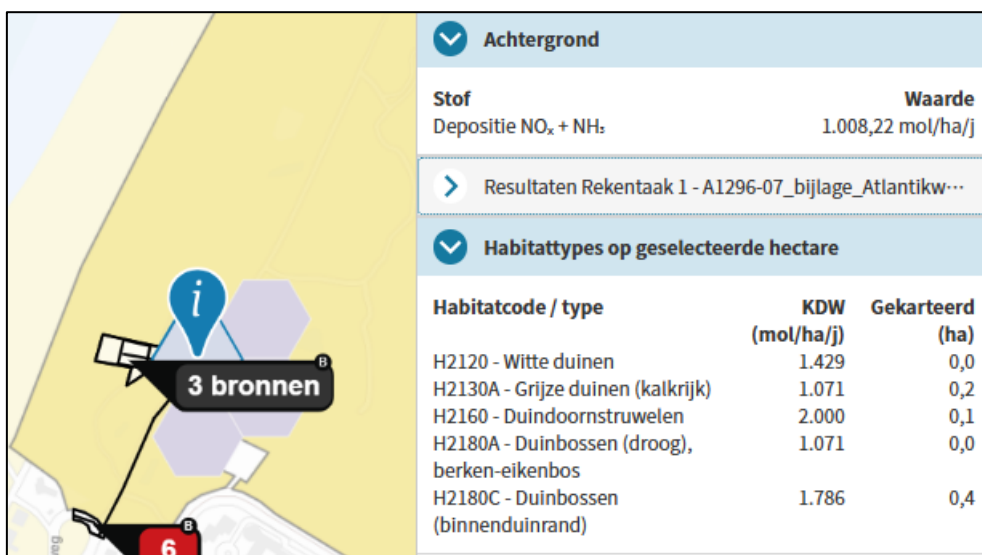
De werkzaamheden aan het Atlantikwall museum zorgen niet voor een toename van depositie in andere Natura 2000-gebieden. Het project zorgt voor een tijdelijke toename van stikstofdepositie op vijf habitattypen binnen het Natura 2000-gebied. De berekende depositietoenames per habitatype zijn in Tabel 32 weergegeven, samen met de oppervlakte van het habitatype waarop de depositietoename plaatsvindt, de KDW en de mate van de overschrijding van de KDW. Voor de aanlegfase is rekenjaar 2027 opgenomen, dit betreft het maatgevende jaar met de hoogste tijdelijke stikstofdepositie.

Tabel 32: Overzicht van de berekende maximale depositietoename in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid als gevolg van het planvoornemen in 2027 (aanlegfase AF) en vanaf 2028 (gebruiksfase GF). De KDW en de mate van overschrijding van de KDW (Bron: AERIUS-monitor, versie 2025).

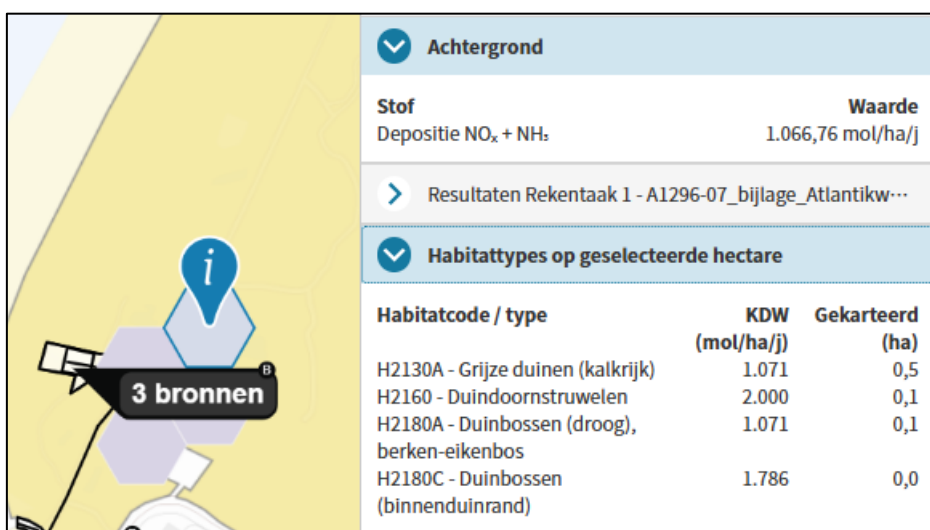
Habitatype	Gekarteerde oppervlakte in ha	Toename van de depositie in mol N/ha		Oppervlakte met toename (% van totale oppervlakte)		KDW (mol N/ha/jr)	Mate van overschrijding KDW in % areaal	
		AF 2027	GF 2028	AF 2027	GF 2028		2023	2035
H2120 Witte duinen	158,9	0,03	0	0,03 (0,02%)	0	1.429	1,3	0
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	1.569,6	0,03	0,01	0,97 (0,06%)	0,23 (0,01%)	1.071	14,6	5,2
H2160 Duindoornstruwelen	1.587,1	0,03	0	0,48 (0,03%)	0	2.000	0	0
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	481,4	0,03	0	0,07 (0,01%)	0	1.071	93	80,3

Habitattype	Gekarteerde oppervlakte in ha	Toename van de depositie in mol N/ha		Oppervlakte met toename (% van totale oppervlakte)		KDW (mol N/ha/jr)	Mate van overschrijding KDW in % areaal	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	419,5	0,03	0	0,91 (0,25%)	0	1.786	0	0

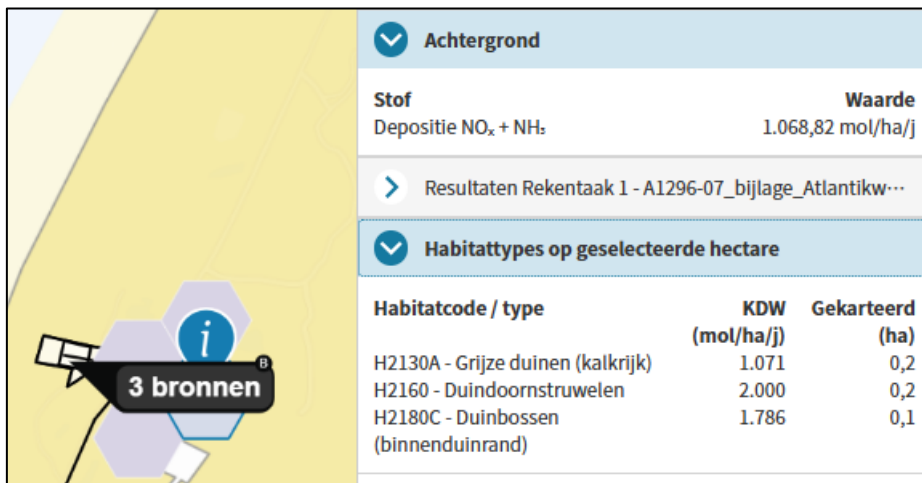
Uit Tabel 32 komt naar voren dat de habitattypen H2160 en H2180C geen overschrijding van de KDW kennen. Voor het habitattype H2120 is de prognose dat vanaf 2030 geen overschrijding van de KDW meer plaats vindt. Voor habitattype H2130A en H2180A vindt binnen Kennemerland-Zuid een overschrijding van de KDW plaats. In Figuur 25 tot en met Figuur 28 zijn de hexagonalen weergegeven die een toename kennen in de aanlegfase vanuit de voorgenomen activiteit. Hierop is te zien dat de achtergrond depositie in de betreffende hexagonalen lager is dan de KDW.



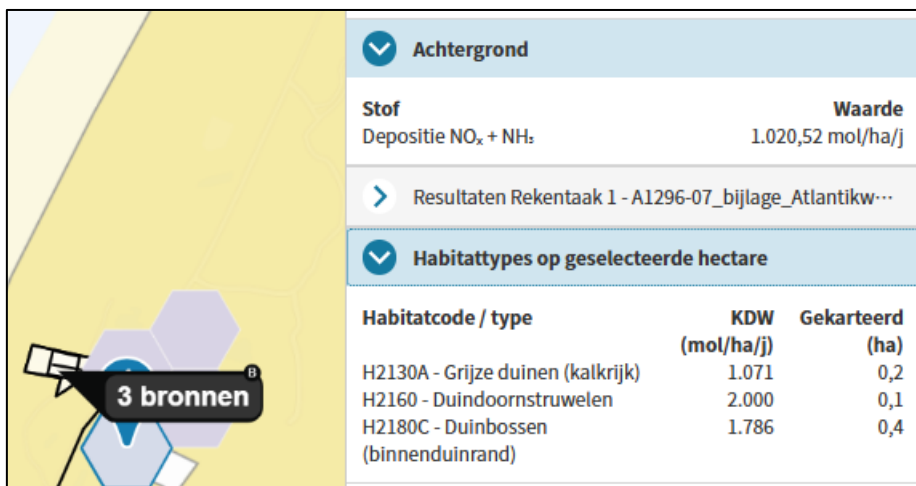
Figuur 25: Hexagoon met receptor id: 5055341. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.008,22 mol/ha/jr. Dit is lager dan de laagste KDW van 1.071 mol/ha/jr.



Figuur 26: Hexagoon met receptor id: 5056870. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.066,76 mol/ha/jr. Dit is lager dan de laagste KDW van 1.071 mol/ha/jr.



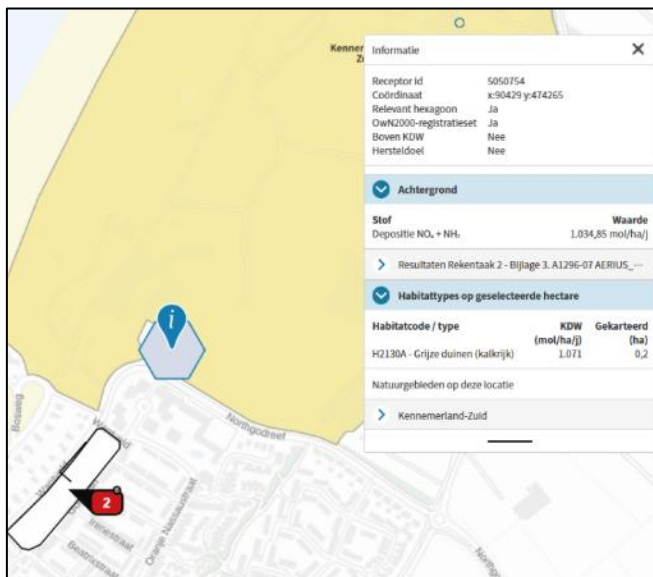
Figuur 27: Hexagoon met receptor id: 5053812. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.068,82 mol/ha/jr. Dit is lager dan de laagste KDW van 1.071 mol/ha/jr.



Figuur 28: Hexagoon met receptor id: 5052283. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.020,52 mol/ha/jr. Dit is lager dan de laagste KDW van 1.071 mol/ha/jr.

Resultaten stikstofberekening gebruiksfase

De gebruiksfase zorgt voor een definitieve toename van stikstofdepositie in de omgeving. De maximale depositietoename betreft maximaal 0,01 mol N/ha in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid in 2028 op één hexagoon. In Figuur 29 is de hexagoon weergegeven die een toename kennen in de gebruiksfase vanuit de voorgenomen activiteit. Hierop is te zien dat de achtergrond depositie in het betreffende hexagoon lager is dan de KDW.



Figuur 29: Hexagoon met receptor id: 5050754. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.034,85 mol/ha/jr. Dit is lager dan de KDW van 1.071 mol/ha/jr.

De storingsfactor stikstof wordt in hoofdstuk 6 verder behandeld.

5.6 Verdroging

Indien een planvoornemen een lagere grondwaterstand en/of afnemende kwel tot gevolg heeft, waardoor de actuele grondwaterstand lager is dan de benodigde/gewenste grondwaterstand, is er sprake van verdroging.

Het plangebied betreft de duinen met duintoppen, wat zorgt voor een hoogte van de bodem tussen de 5-20 meter boven NAP (Figuur 30). De grondwaterstand ligt hiermee in vergelijking op een redelijk laag niveau (Figuur 31). De grondwaterstand rondom het plangebied is gemiddeld 2-3 meter onder maaiveld (Provincie Noord-Holland, 2022). Daarnaast bestaat de bodem van het plangebied voornamelijk uit duintoppen en zand waar het water redelijk snel doorheen loopt. De droogte van het gebied zorgt voor het voorkomen van de aanwezige habitattypen.



Figuur 30: De hoogte van de bodem binnen het plangebied. Zoals te zien is de hoogte van de duinen tussen de 5 tot 20 meter.



Figuur 31: De gemiddelde hoogste grondwaterstand binnen het plangebied. Zoals te zien is deze hoger dan 2 meter.

De habitattypen H2160 duindoornstruwelen, H2180A duinbossen (droog) berken-eikenbos en H2180C duinbossen (binnenduintrand) zijn gevoelig voor verdroging. De habitattypen H2120

witte duinen en H2130A grijze duinen (kalkrijk) zijn niet gevoelig voor verdroging. De werkzaamheden worden uitgevoerd in de habitattypen H2120 en H2130A, welke ongevoelig zijn voor verdroging. Een deel van de werkzaamheden vinden plaats in H2160, welke wel gevoelig is voor verdroging. In de invloedssfeer van de werkzaamheden ligt aanvullend het habitatype H9999 geen habitatype. Overige habitattypen ondervinden geen gevolgen van de werkzaamheden.

Het habitatype H2160 duindoornstruwelen is gevoelig voor verdroging. Het aanbrengen van verharding zowel op, als in de bodem van het plangebied, kan leiden tot veranderingen in grondwaterstroming. Het kan leiden tot verandering van hoe het water de bodem instroomt. De werkzaamheden die plaatsvinden in gebieden waar duindoornstruwelen voorkomen bestaan uit het dichten van het dak van geschutsbunker 1 en het verhogen van de toegangsweg en het onderhoudspad bij de ingang van het museumgebied. Het huidige kleischelpenpad, wat reeds aanwezig is, laat nauwelijks water door, waardoor water in de huidige situatie reeds naar het laagste punt stroomt en hier in de bodem infiltreert. Daarnaast vinden de werkzaamheden waarbij extra verhardingen worden aangebracht plaats boven het grondwaterniveau. Ook wordt geen (bron)bemaling toegepast tijdens de werkzaamheden. Tijdens de aanlegfase leiden de werkzaamheden daarom niet tot verandering in grondwaterstroming en/of verdroging van het gebied. Tijdens de gebruiksfase vindt ook geen verandering plaats aan de infiltratie. De werkzaamheden hebben geen significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid.

De storingsfactor verdroging wordt niet verder meegenomen in deze passende beoordeling.

5.7 Verandering dynamiek substraat

Met verandering van dynamiek substraat wordt een mogelijke verandering in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van het systeem bedoeld. Een oorzaak hiervan kan verstuiving zijn.

De werkzaamheden vinden plaats binnen de habitattypen H2120 witte duinen, H2130A grijze duinen en H2160 duindoornstruwelen. Door het ontgraven van zand, het ophogen van het toegangspad en het zowel tijdelijk als definitief storten van zand op een aantal locaties vindt verandering in de dynamiek van het substraat plaats. Door de graafwerkzaamheden wordt de bodem tijdelijk losser en verdwijnt de vegetatie. Tijdens de werkzaamheden en na voltooiing van de werkzaamheden kan hierdoor meer verstuiving optreden. Kleinschalige verstuiving kan sterk bijdragen aan de kwaliteit van duingraslanden en daarmee het behoud van H2130A grijze duinen (De Leeuw, et al., 2019). Door het openen van de vegetatie wordt een kwaliteitsimpuls gegeven aan het gebied, waarmee karakteristieke soorten zoals het duinviooltje weer de kans krijgt om te groeien. Het openen van de vegetatie kan ook zorgen voor een kwaliteitsimpuls voor H2160 duindoornstruwelen. De aanvoer van jong deels kalkrijk zand zorgt voor nieuwe kiemingsmilieus voor duindoornstruwelen (Natura 2000; herstelstrategie H2160). In de invloedssfeer van de werkzaamheden ligt het habitatype H2110 embryonale duinen. Dit habitatype bestaat voornamelijk uit zand, waardoor eventuele verstuiving hier geen significante effecten op heeft.

Significante verslechteringeffecten vinden niet plaats. De werkzaamheden hebben een positief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de aanwezige habitattypen.

De storingsfactor verandering in de dynamiek van het substraat wordt niet verder meegenomen in deze passende beoordeling, aangezien een positief effect wordt verwacht.

5.8 Verstoring door geluid

Onnatuurlijke geluidsbronnen zorgen voor een hoorbare trilling voor diersoorten. Wanneer het planvoornemen een hogere geluidsbron, tijdelijk dan wel permanent toevoegt aan het achtergrondgeluid kan verstoring optreden.

Van verstoring door geluid is geen sprake. De aanwezige habitattypen ondervinden geen effect van geluid. Meervleermuizen zijn wel gevoelig voor geluid. Echter zijn meervleermuizen niet aanwezig in de bunkers waar werkzaamheden plaatsvinden en worden de werkzaamheden uitgevoerd buiten de periode dat de meervleermuizen gebruik maken van bunkers.

In de gebruiksfase fase is geen sprake van een toename van geluid. Het museum is reeds in gebruik en dit gebruik blijft ongewijzigd. Negatieve effecten op habitatype en -soorten zijn daarmee uitgesloten.

De storingsfactor verstoring door geluid wordt niet verder meegenomen in deze passende beoordeling.

5.9 Verstoring door licht

Lichtverstoring betreft verstoring door kunstmatige lichtbronnen.

Van licht verstoring is tijdens de aanlegfase geen sprake. De werkzaamheden worden overdag uitgevoerd, waardoor geen gebruik gemaakt wordt van kunstmatige lichtbronnen.

In de permanente situatie wordt de verlichting van het museum in de schemer en 's nachts uitgeschakeld. Enkel meervleermuizen zijn gevoelig voor licht en kunnen tijdens het foerageren hinder ondervinden van verlichting. Aangezien de verlichting van het museum in de schemer en 's nachts is uitgeschakeld leidt dit niet tot verstoring van de meervleermuis. Binnen het plangebied zijn geen andere habitatsoorten aanwezig welke verstoord kunnen worden door licht prikkels.

De storingsfactor verstoring door licht wordt niet verder meegenomen in deze passende beoordeling.

5.10 Verstoring door trilling

Verstoring door trillingen komt voornamelijk uit activiteiten zoals boren en heien, waardoor individuen tijdelijk en/of permanent verdreven worden uit het leefgebied.

Van verstoring door trilling is geen sprake. De aanwezige habitattypen ondervinden geen effect van trillingen. Meervleermuizen zijn wel gevoelig voor en trillingen. Echter zijn meervleermuizen niet aanwezig in de bunkers waar werkzaamheden plaatsvinden en worden de werkzaamheden uitgevoerd buiten de periode dat meervleermuizen in bunkers aanwezig zijn.

Aangezien de nauwe korfslak gevoelig is voor verstoring door trillingen, is in juni 2023 aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het mogelijk voorkomen van de nauwe korfslak door [REDACTED]. Uit de monsters die zijn genomen tijdens dit onderzoek komt naar voren dat de nauwe korfslak niet aanwezig is binnen het plangebied en de invloedssfeer van de werkzaamheden. De rapportage van dit onderzoek is als bijlage toegevoegd.

In de gebruiksfase fase is geen sprake van een toename van trillingen. Het museum is reeds in gebruik en dit gebruik verandert niet. Negatieve effecten op habitatype en -soorten zijn

daarmee uitgesloten.

De storingsfactor verstoring door trilling wordt niet verder meegenomen in deze passende beoordeling.

5.11 Optische verstoring

Optische verstoring betreft verstoring die optreedt door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

De werkzaamheden vinden plaats in het Natura 2000-gebied. Tijdens de werkzaamheden zijn meer machines en mogelijk meer werknemers aanwezig binnen het gebied dan in de huidige situatie. Na de werkzaamheden is geen sprake van een toename van optische verstoring.

Binnen het plangebied zijn tijdens de uitvoering van de werkzaamheden (overdag) geen habitatsoorten zoals de groenknolorchis, nauwe korfslak of meervleermuis aanwezig binnen het plangebied. Hierdoor treden geen effecten op met betrekking tot optische verstoring.

De storingsfactor optische verstoring wordt niet verder meegenomen in deze passende beoordeling.

5.12 Verstoring door mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers (Synbiosis Alterra, 2016).

Verstoring door mechanische effecten is niet uit te sluiten gedurende de werkzaamheden. Hoewel tijdens de werkzaamheden meer machines binnen het plangebied rijden, wordt dit zoveel mogelijk beperkt door de werkzaamheden gecombineerd uit te voeren. Daarnaast wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande paden binnen het plangebied. Op een aantal locaties worden rijplaten toegepast. Hiermee zijn de paden breed genoeg voor de mobiele kraan die wordt gebruikt voor de werkzaamheden.

Voor een aantal werkzaamheden dient de kraan echter wel door de duinen te rijden, om zo goed bij de bunkers te komen en de prefab onderdelen te plaatsen. Hierbij wordt over (aangewezen) habitattypen gereden (Figuur 32). Door het materieel wat ingezet wordt, wat rijdt over habitattypes, wordt de vegetatie platgereden en de grond aangedrukt. Hierdoor gaat het habitatype (tijdelijk) verloren. Voor effecten van tijdelijk oppervlakteverlies wordt verwezen naar Hoofdstuk 6.1. De kraan rijdt enkel buiten de paden op gebieden waar H2130A grijze duinen (kalkrijk) voorkomt.



Figuur 32: Binnen het habitattype H2130A wordt met een kraan gereden buiten de paden.

In de gebruiksfase vinden geen verandering plaats op het gebied van mechanische effecten. Wandelaars of verkeer zijn, buiten de bestaande toegangsweg, niet toegestaan. Het plangebied wordt momenteel regelmatig te voet bezocht door onder andere personeel van het Hoogheemraadschap van Rijnland voor onderhoudswerkzaamheden en/of de vrijwilligers behorende bij het museum om de omgeving van de bunkers te inspecteren. Daarnaast worden geen nieuwe wegen en of paden aangelegd en wordt het terrein ook niet openbaar toegankelijk na de werkzaamheden. Een toename in vergelijking met de huidige reeds aanwezige situatie vindt niet plaats. Het werkpad ten zuiden van het toegangspad naar het museum wordt na de werkzaamheden uit functie genomen. Hierdoor vindt daar minder verstoring door mechanische effecten plaats. Doordat dit deel van het N2000-gebied minder wordt betreden leidt het planvoornemen tot minder mechanische effecten in de toekomstige situatie. Permanente negatieve mechanische effecten zijn daarmee niet te verwachten en permanente positieve effecten zijn wel te verwachten. De werkzaamheden zorgen niet voor aanvullende verstoring door betreding.

De storingsfactor verstoring door mechanische effecten wordt niet verder meegenomen in deze passende beoordeling. Voor effecten van tijdelijk oppervlakteverlies wordt verwezen naar Hoofdstuk 6.1.

5.13 Scope passende beoordeling met betrekking tot de effectenindicator

In de passende beoordeling wordt de significantie van de gevolgen van een tweetal effecten beoordeeld. Hierbij gaat het om de volgende effecten:

- Oppervlakteverlies; en
- Stikstof.

De beoordeling vindt plaats voor de volgende habitattypen, daar de werkzaamheden binnen of

binnen de invloedssfeer van deze habitattypen plaatsvinden:

- H2120 Witte duinen;
- H2130A Grijze duinen (kalkrijk);
- H2160 Duindoornstruwelen; en
- H2180A Duinbossen (droog).

Overige habitattypen die zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Kennemerland-zuid bevinden zich hemelsbreed op minimaal 650 meter afstand van het planvoornemen of effecten zijn in dit hoofdstuk reeds uitgesloten. Wegens de kleinschaligheid van de werkzaamheden en de afstand tot overige habitattypen, worden geen effecten verwacht en worden deze habitattypen niet verder meegenomen in deze passende beoordeling.

6. Effectbeoordeling

In dit hoofdstuk wordt per effect waarop significante negatieve effecten in Hoofdstuk 5 niet uitgesloten zijn, nader beoordeeld of significante negatieve effecten aanwezig zijn.

Voor de habitattypen wordt in de beoordeling uitgegaan van de meest actuele inzichten betreffende de staat van instandhouding van de habitattypen zoals beschreven in de habitatype profielen¹⁵ en de gebiedsanalyse opgesteld door de Provincie Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland, 2022).

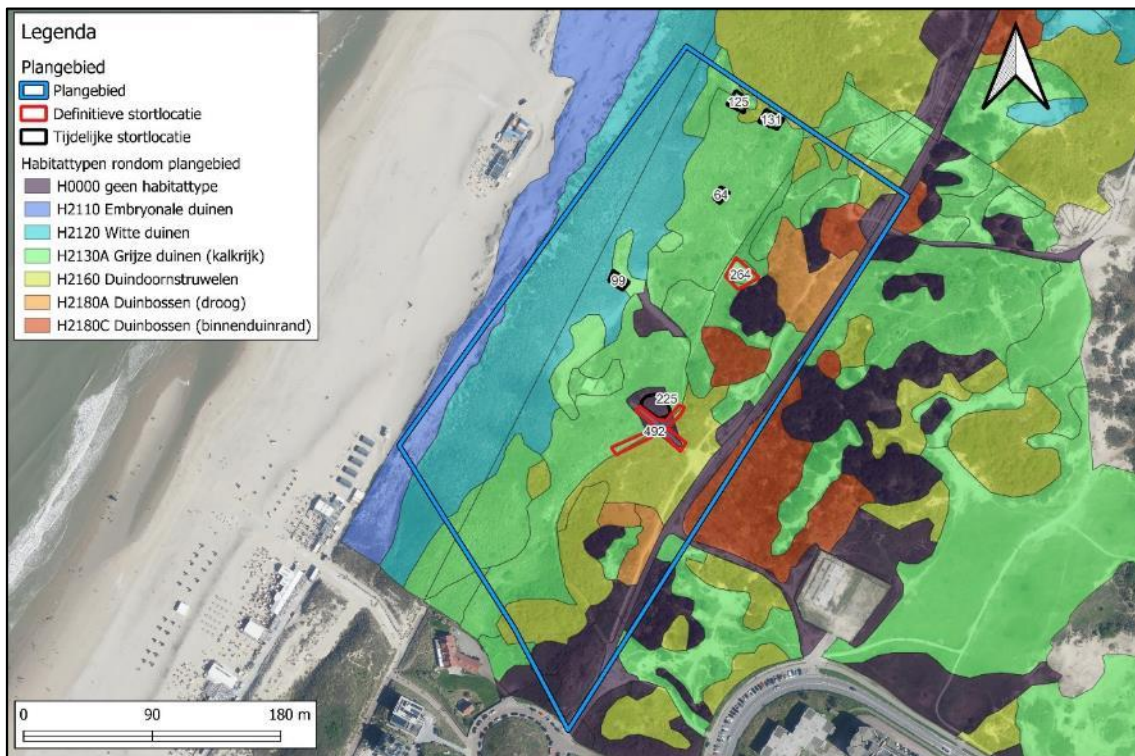
6.1 Oppervlakteverlies

De werkzaamheden vinden plaats op locaties waar vanuit de habitattypenkaart de habitattypen H2120 witte duinen, H2130A grijzen duinen (kalkrijk) en H2160 duindoornstruwelen voorkomt. Het duingebied bestaat uit een mozaïek van habitattypen. Door verstuing en weersinvloeden schuiven en/of wisselen habitattypen. In periodes met meer verstuing kunnen oppervlaktes van zand gerelateerde habitattypes (H2110, H2120 en H2130) in oppervlakte toenemen. Tevens kan verstuing van jong, deels kalkrijk zand, zorgen voor een nieuw kiemingsmilieu voor H2160.

Definitieve stortlocatie

De definitieve stortlocatie van 264 m² (zie Figuur 33) is vergund geweest tot en met 31 december 2021 (projectnummer 11). Figuur 34 geeft een impressie van deze stortlocatie. In de huidige situatie betreft dit een locatie met stuifbaar zand. De locatie ligt binnen het habitatype H2130A grijze duinen (kalkrijk). Dit habitatype bestaat uit gesloten begroeiingen met kruiden en mossen met stuifplekken binnen deze complexen. De stortlocatie betreft nu een stuifplek, waar tijdens de werkzaamheden schoon zand op wordt gestort. Dit zorgt voor een nieuwe influx aan stuifzand wat het habitatype H2130A ten goede komt. Voor behoud en herstel van het bufferend vermogen is aanvoer van vers zand noodzakelijk (Smits & Kooijman, 2014). Dit leidt tot een positief effect op het habitatype.

¹⁵ <https://www.natura2000.nl/profielen/habitattypen>



Figuur 33: De stortlocaties binnen het plangebied.



Figuur 34: Impressie van de definitieve stortlocatie (projectnummer 11) ten zuiden van de munitiebunker, waarvan de ingang op de achtergrond te zien is.

De definitieve stortlocatie (label 492 in Figuur 33) van circa 310 m² en 365 m³ valt onder de werkzaamheden waar het pad flauwer wordt gemaakt. Dit betreft het toegangspad naar het museum en het onderhoudspad wat momenteel nog wordt gebruikt door het Hoogheemraadschap van Rijnland voor onderhoud. Een deel van deze toegangswegen zijn op de kaart aangewezen als H0000. Hier vindt regelmatig verstoring plaats en is geen sprake van aanwezigheid van een habitattype.



Figuur 35: Links: impressie van het toegangspad. Rechts: Impressie van het onderhoudspad.

Daar de stortlocatie het toegangspad en het onderhoudspad betreft en hier geen aangewezen habitattypen aanwezig zijn, vindt hier geen oppervlakteverlies plaats. Na de werkzaamheden wordt tevens het onderhoudspad ten zuiden van het Atlantikwall museum uit bedrijf genomen. Hierdoor kan op deze locatie habitattype ontwikkelen. Onderhoud vanuit Hoogheemraadschap Rijnland en andere instanties kan uitgevoerd worden vanaf het verbreedde toegangspad naar de entree van het museum. Vanaf hier kunnen de instanties ook op het onderhoudspad ten oosten van het museum komen. Figuur 36 laat het onderhoudspad zien, met een lengte van circa 198 meter en een breedte van circa 2,5 meter, dat uit bedrijf genomen wordt. Dit zorgt voor een kwaliteitsimpuls op een oppervlakte van circa 495 m².



Figuur 36: Ten zuiden van de toegangsweg naar het museum ligt een onderhoudspad dat in de huidige situatie door Hoogheemraadschap Rijnland wordt gebruikt. Na de werkzaamheden wordt dit pad uit gebruik genomen en kunnen hier habitattypen zich ontwikkelen.

Tijdelijke graaf- en stortlocaties

De tijdelijke graaf- en stortlocaties (Figuur 33), liggen in gebieden met habitatype H2120 witte duinen en H2130A grijze duinen (kalkrijk). Hieronder wordt per locatie de effecten van de tijdelijke stortlocaties beschreven.

Entreegebouw

Voor de realisatie van het nieuwe entreegebouw is naast de definitieve stortlocatie (het talud voor het toegangspad en het onderhoudspad, nummer 492 op Figuur 33) een tijdelijke stortlocatie aangewezen (nummer 225 op Figuur 33). De tijdelijke stortlocatie, naast het nieuw te realiseren entreegebouw, wordt voor circa 60 dagen gebruikt. Het zand wordt hier voor het aanvangen van de werkzaamheden gedeponneerd en na afronding van de werkzaamheden weer verwijderd. Figuur 37 geeft een impressie weer van de tijdelijke stortlocatie. Dit deel van het plangebied valt onder H0000 geen habitatype, waardoor geen oppervlakteverlies van een Habitatype plaatsvindt.

Door de graafwerkzaamheden op de locatie waar het nieuwe entreegebouw komt, kan habitatype H2130A grijze duinen (kalkrijk) tijdelijk verloren gaan. Op een oppervlakte van 565 m² wordt circa 820 m³ zand afgegraven. In deze berekening is rekening gehouden met het reliëf van de duinen. Echter op de locatie waar het nieuwe entreegebouw komt is de kwaliteit van H130A grijze duinen laag, daar het gebied volledig vergrast is, Figuur 37. Hierdoor is het habitatype H2130A grijze duinen in zeer slechte kwaliteit aanwezig. De werkzaamheden zorgen voor een kwaliteitsimpuls van het habitatype H2130A. Aangezien het afgraven van zand leidt tot het doorbreken van de vergraste bovenlaag. Na de werkzaamheden wordt de bovengrond afgewerkt met schoon zand zonder organisch materiaal en wortels uit de ondergrond. De vergraste en verruigde vegetaties worden afgevoerd, waarbij de strooisellaag wordt behouden, ten behoeve van het herstel van de grijze duinen. Het afvoeren van vergraste en verruigde vegetatie vindt onder het huidige beheerplan (zie Hoofdstuk 7) reeds plaats op locaties waar de kwaliteit van het habitatype zeer slecht is. Na het terugplaatsen van het zand is in het gebied meer stuifzand aanwezig. Door een combinatie van meer stuifzand, maar door een afname aan vergrassing, krijgt H2130A grijze duinen de kans om zich beter te ontwikkelen. Binnen het gebied krijgen kruiden en mossen de ruimte om te groeien. Dit zorgt voor een kwaliteitsimpuls in het gebied. De instandhoudingsdoelstelling voor uitbreiding van het oppervlak en verbeteren van de kwaliteit voor dit habitatype (zie Tabel 2) wordt hierdoor ondersteund. Met behulp van monitoring wordt in de periode na het afronden van de werkzaamheden onderzocht of H2130A grijze duinen (kalkrijk) zich hier ontwikkeld. In Hoofdstuk 7 wordt ingegaan op de monitoring en het beheer.



Figuur 37: Impressie van de tijdelijke stortlocatie ter hoogte van het nieuwe entreegebouw

Munitiebunker

De munitiebunker (Figuur 38) heeft een lekkage. Om deze te herstellen dient de bunker uitgegraven te worden om beton te storten voor het dichten van de lekkage. De graafwerkzaamheden en de stortlocatie vinden plaats in een gebied wat is aangewezen voor H2130A grijze duinen (kalkrijk). Naar verwachting wordt op een oppervlak van 128 m² zand afgegraven met een verwachting van circa 260 m³ zand. Dit wordt gestort op een locatie van 128 m². Echter het gebied is volledig vergrast en het aangewezen H2130A grijze duinen heeft een slechte kwaliteit, Figuur 38. De werkzaamheden zorgen voor een kwaliteitsimpuls van het habitatype H2130A.

Door het afgraven van zand wordt de vergraste bovenlaag doorbroken. Na de werkzaamheden wordt de bovengrond afgewerkt met zand waaruit de vergraste delen zijn verwijderd, maar de strooisel laag aanwezig is. De vergraste en verruigde vegetaties worden afgevoerd ten behoeve van het herstel van de grijze duinen. Na het terugplaatsen van het zand is in het gebied meer stuifzand aanwezig. Door een combinatie van meer stuifzand, maar door een afname aan vergrassing, krijgt H2130A grijze duinen de kans om zich beter te ontwikkelen. De instandhoudingsdoelstelling voor uitbreiding van het oppervlak en verbeteren van de kwaliteit voor dit habitatype (zie Tabel 2) wordt hierdoor ondersteund.



Figuur 38: De ingang van de munitiebunker, waarop te zien is dat het gebied, voornamelijk het dak, vergrast duin is.

Geschutsbunker 1

De werkzaamheden aan geschutsbunker 1 betreft het realiseren van een nooduitgang en het verhelpen van een lekkage. De graaflocatie voor de werkzaamheden aan geschutsbunker 1 beslaat respectievelijk circa 150 m² en 132 m². Hier wordt naar verwachting circa 285 m³ en 560 m³ aan zand afgegraven en op tijdelijke stortlocaties gedeponeerd. De twee tijdelijke stortlocaties in het noorden van het plangebied voor de werkzaamheden aan geschutsbunker 1, beslaan in totaal circa 425 m² en liggen in het habitatype H2130A grijze duinen (kalkrijk). Door het tijdelijk storten van zand op deze locatie wordt de huidige vegetatie afgedekt met zand, waardoor de vegetatie wordt aangetast. Dit zijn tijdelijke effecten en door de menging van zand met de vegetatie (inclusief kruiden en zaden) krijgt het habitatype een kwaliteitsimpuls. Stuifplekken zijn een belangrijk onderdeel van het habitatype. Stuifplekken zijn in de huidige situatie voornamelijk vergrast aanwezig binnen het gebied.

De locatie waar zand wordt afgegraven, ten behoeve voor de werkzaamheden aan

Geschutsbunker 1, vindt plaats in habitattype H2160 duindoornstruwelen. Figuur 39 geeft een impressie weer van de locatie. Echter de graafwerkzaamheden vinden plaats in de open vlakte tussen duindoornstruweel. Hierbij wordt de omliggende vegetatie (duindoornstruwelen) zoveel mogelijk gespaard en blijft het habitattype behouden zoals het momenteel is. Daardoor leiden de werkzaamheden niet tot verlies van het habitattype.

Na voltooiing van de werkzaamheden is meer stuifzand aanwezig en is de vergrassing afgenomen. Door verstuiwing en weersinvloeden schuiven en/of wisselen habitattypen. In periodes met meer verstuiwing kunnen oppervlaktes van zand gerelateerde habitattypen (H2110, H2120 en H2130) in oppervlakte toenemen. Tevens kan verstuiwing van jong, deels kalkrijk zand, zorgen voor een nieuw kiemingsmilieu voor H2160. Daarnaast biedt het gebied meer ruimte voor de natuurlijke ontwikkeling voor H2130A. Conform de doelstellingen van het Natura 2000-gebied mag het oppervlakte H2160 duindoornstruwelen afnemen, ten behoeve van een toename in oppervlakte H2130A grijze duinen. Met de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting ontstaat meer H2130A grijze duinen. Hierdoor zijn significante negatieve effecten op de doelstellingen van het Natura 2000-gebied uitgesloten en zorgen de voorgenomen werkzaamheden voor een positief effect op het habitattype H2130A grijze duinen.



Figuur 39: Impressie van de omgeving van de geschutsbunker. De bunker ligt onder een 'open' vlakte tussen het duindoornstruweel. De graafwerkzaamheden vinden plaats in het open stuk.

Geschutsbunker 2

Bij geschutsbunker 2 wordt een luchtbuis geplaatst. De werkzaamheden nemen één dag in beslag. Hierbij wordt zand afgegraven op een oppervlakte van 95 m² en direct daarnaast gestort. De tijdelijke stortlocatie heeft een oppervlakte van 175 m², waar in totaal circa 340 m³ zand wordt gestort. Figuur 40 geeft een impressie van de locatie waar de luchtbuis wordt gerealiseerd en het zand tijdelijk (voor één dag) wordt gestort. Ook op deze locatie is sprake van vergrassing van het gebied, de aangewezen habitattype H2120 Witte duinen en H2130A grijze duinen ontbreken hier. Negatieve effecten op beide habitattypen worden daarom uitgesloten.

Daarnaast krijgt de locatie een kwaliteitsimpuls, doordat door de werkzaamheden de vergrassing wordt doorbroken. Na de werkzaamheden zijn, door het ontbreken van vergrassing en het aanbrengen van stuifzand, betere condities aanwezig voor natuurlijke herontwikkeling en hervestiging van soorten. Hierdoor biedt de locatie na de werkzaamheden meer ruimte voor de herontwikkeling van H2120 witte duinen en H2130A grijze duinen. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura-2000 gebied voor de habitattype H2120 witte duinen en H2130A grijze duinen. Hiermee zorgen de

voorgenomen werkzaamheden voor een positief effect op het Natura 2000-gebied.



Figuur 40: Impressie van de locatie waar de luchtbuis wordt gerealiseerd.

In Tabel 33 zijn de details te vinden van de tijdelijke graaflocaties, Tabel 34 geeft de details weer van de tijdelijke stortlocaties en Tabel 35 geeft de details weer van de definitieve stortlocaties. Dit betreft de hoeveel te storten zand, de grootte en de periode dat het zand blijft liggen. In Figuur 41 is een overzicht gegeven van de locaties van de verschillende graaf- en stortlocaties.

Tabel 33: Overzicht van de tijdelijke graaflocaties. De nummers corresponderen met de kaart in Figuur 41.

Tijdelijke graaflocatie projectnr		Tijdelijke graaflocatie		Gemiddelde hoogte (m)	Tijdspanne werkzaamheden	Coördinaten graafplek
		Oppervlak (m ²)	Kuub (m ³)			
2	Entreegebouw	565	820	22	60 dagen	52.254175 NB 4.438975 OL
3	Munitiebunker	128	280	10	2 dagen	52.255377 NB 4.439899 OL
4+5	Geschutsbunker 1	150	285	14	3 dagen	52.255908 NB 4.440223 OL
6	Geschutsbunker 1	132	560	18	10 dagen	52.255942 NB 4.439857 OL
7	Geschutsbunker 2	95	340	14	1 dag	52.254900 NB 4.438839 OL
Totaal		1.070	2.285			

Tabel 34: Overzicht van de tijdelijke stortlocaties. De nummers corresponderen met de kaart in Figuur 41.

Tijdelijke stortlocatie projectnr		Tijdelijke stortlocatie		Gemiddelde hoogte (m)	Tijdspanne werkzaamheden	Coördinaten stortplek
		Oppervlak (m ²)	Kuub (m ³)			
2	Entreegebouw	225	390	1,73	60 dagen	52.254042 NB 4.439252 OL
3	Munitiebunker	128	280	2,19	2 dagen	52.255415 NB 4.439766 OL
4+5	Geschutsbunker 1	220	285	1,3	3 dagen	52.255991 NB 4.440045 OL
6	Geschutsbunker 1	225	560	2,49	10 dagen	52.256094 NB 4.439865 OL

Tijdelijke stortlocatie projectnr		Tijdelijke stortlocatie		Gemiddelde hoogte (m)	Tijdspanne werkzaamheden	Coördinaten stortplek
		Oppervlak (m ²)	Kuub (m ³)			
7	Geschutsbunker 2	175	340	1,94	1 dag	52.254858 NB 4.438771 OL
Totaal		973	1.855			

Tabel 35: Overzicht van de definitieve stortlocaties. De nummers corresponderen met de kaart in Figuur 41.

Definitieve stortlocatie projectnr		Definitieve stortlocatie		Gemiddelde hoogte (m)	Tijdspanne werkzaamheden*	Coördinaten stortplek
		Oppervlak (m ²)	Kuub (m ³)			
2	Entreegebouw	310	430	32	60 dagen	52.254871 NB 4.440047 OL
11	Zand uit bunkers	260	130	0,5	Gehele projecttijd	52.254895 NB 4.439956 OL
Totaal		570	560			

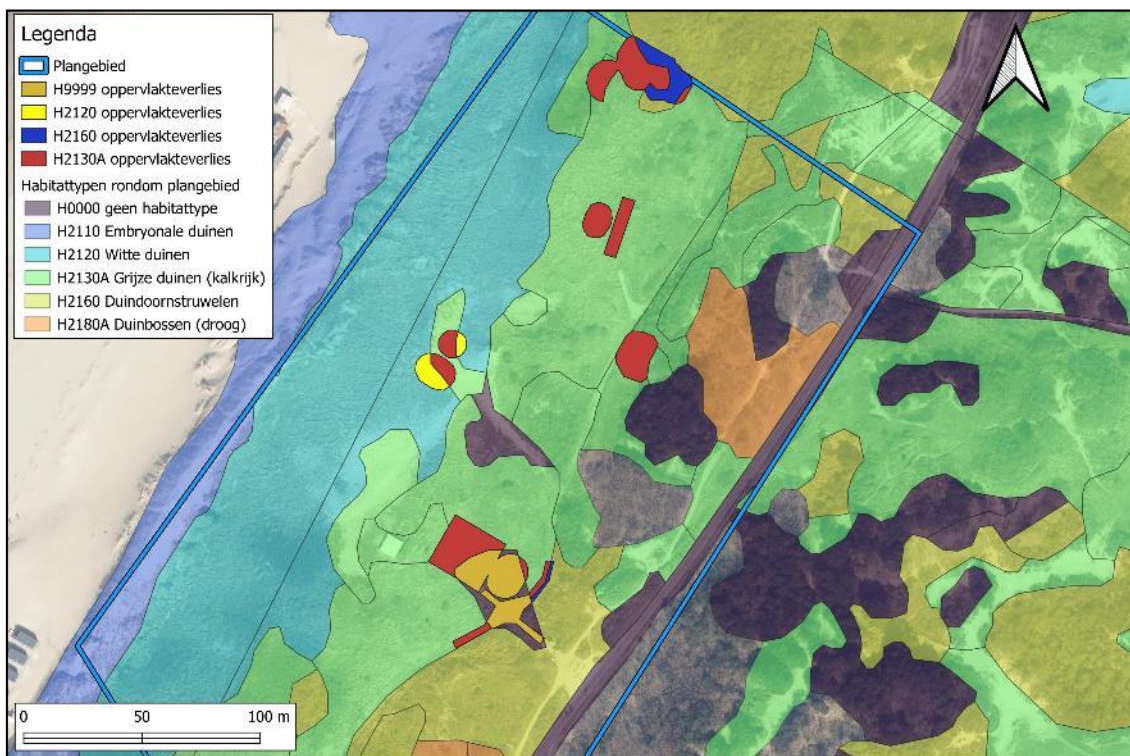
* Deze twee locaties betreffen definitieve stortlocaties. Over een periode van 60 dagen wordt zand gedeponeerd op definitieve stortlocatie 2. Dit zand blijft hier permanent liggen. Gedurende het gehele project wordt zand gedeponeerd op definitieve stortlocatie 11, dit betreft de eerder vergunde locatie. Dit zand blijft hier permanent liggen. Het zand wat op de stortlocatie met projectnummer 11 wordt gedeponeerd betreft zand wat uit de bunkers komt tijdens de werkzaamheden. Dit zand is niet aan één specifiek project toe te wijzen.



Figuur 41: De tijdelijke (blauwe markeringen) en definitieve (paarse markeringen) stortlocaties rondom de projecten. De nummers corresponderen met de nummers in Tabel 34, waarin de details per tijdelijke locatie staan.

Deelconclusie

Uit bovenstaande tabellen is op te maken dat de graaf- en stortwerkzaamheden in totaal een oppervlak van 2.613 m² beslaan in het Natura 2000-gebied. Op dit oppervlak vindt hiermee een tijdelijk oppervlakteverlies plaats. Dit is verder uitgewerkt per habitatype en in een overzicht weergegeven in Figuur 42 en Tabel 36.



Figuur 42: Overzicht van het tijdelijke oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen in Kennemerland-Zuid.

Tabel 36; Overzicht van het tijdelijke oppervlakteverlies per habitatype wat optreedt tijdens de werkzaamheden. Het habitatype H9999 is opgenomen om de getallen volledig te maken.

Habitatype	Tijdelijk oppervlakteverlies
H2120 witte duinen	130 m ²
H2130A grijze duinen (kalkrijk)	1.613 m ²
H2160 duindoornstruwelen	246 m ²
H9999 geen habitatype	624 m ²
Totaal habitattypen	2.613 m²

Mitigerende maatregelen tijdelijk oppervlakteverlies

Door de werkzaamheden vindt op een totale oppervlakte van 2.613 m² tijdelijke oppervlakteverlies plaats. Hierbij is geen rekening gehouden met de staat van de habitattypen op locatie. Een groot deel van het plangebied is overgroeid en typische soorten, kenmerkend voor de habitattypen zijn bijna niet aanwezig, Figuur 43.



Figuur 43: Impressie van het oppervlak van het plangebied.

Om effecten van oppervlakteverlies te voorkomen wordt een kwaliteitsimpuls voor de habitattypen bewerkstelligd per deelproject bij afronding. Bij het dichtmaken van de tijdelijke graaflocaties worden nieuwe stuifplekken aangebracht. Stuifplekken zijn een belangrijk onderdeel van habitattype H2130A, welke een uitbreidingsdoelstelling heeft. Het habitattypen H2160 duindoornstruwelen mag ten bate van H2130A grijze duinen (kalkrijk) in oppervlak verminderen. Door de realisatie van stuifzandplakken krijg H2130A de kans zich opnieuw goed te ontwikkelen, daar stuifzandplekken onderdeel zijn van dit habitattype. Maatregelen die getroffen worden zijn:

- Na werkzaamheden de bovengrond afwerken met schoon zand (zonder organisch materiaal en wortels) uit de ondergrond. De vergraste en verruigde vegetaties worden afgevoerd, waarbij de strooisellaag wordt behouden, ten behoeve van het herstel van de grijze duinen.
- In depot zetten van zaden met de oorspronkelijke vegetatie en deze na afronden van werkzaamheden terugplaatsen;
- Na afronding kaal zand niet beplanten met helm; alternatief is niet afwerken (op luwe plekken);
- Indien werkzaamheden zijn uitgevoerd ter plaatse van duindoornstruweel: omringende duindoorns zo veel mogelijk ontzien zodat de open plek zo snel mogelijk weer dichtgroeit of juist extra verwijderen zodat de open plek kan worden omgevormd tot grijs duin (en niet weer snel dichtgroeit met duindoorn);
- Aanleggen van een kleine verstuiwing (in de richting van de wind) zodat de open plek overstoven raakt met een (dun) laagje schoon zand; dit kan alleen op locaties met geringe natuurwaarden;
- Vervolgbeheer: opslag van storingsplanten (ruigten) en/of struweel na uitvoeren van werkzaamheden maaien en afvoeren; dit zo nodig een aantal jaren herhalen.

Conclusie

Na de werkzaamheden zijn, door het ontbreken van vergrassing en het aanbrengen van stuifzand, betere condities aanwezig voor natuurlijke herontwikkeling en hervestiging van soorten. Hierdoor biedt de locatie na de werkzaamheden meer ruimte voor de herontwikkeling van H2120 witte duinen en H2130A grijze duinen. Binnen het gebied krijgen kruiden en mossen de ruimte om te groeien. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura-2000 gebied voor de habitattype H2120 witte duinen en H2130A grijze duinen. Hiermee zorgen de voorgenomen werkzaamheden voor een

positief effect op het Natura 2000-gebied.

6.2 Stikstof

In deze paragraaf wordt per habitatype, waar de KDW op de getroffen hexagonen wordt overschreden, uitgewerkt wat de effecten kunnen zijn van de depositieverhoging als gevolg van de aanlegfase en gebruiksfase van het planvoornemen. Per habitatype wordt in de beoordeling uitgegaan van de meest actuele inzichten betreffende de staat van instandhouding van de habitattypen zoals beschreven in de habitatype profielen¹⁶ en het beheerplan voor Kennemerland-Zuid opgesteld door de Provincie Noord-Holland (Provincie Noord-Holland, 2017; Provincie Zuid-Holland, 2022).

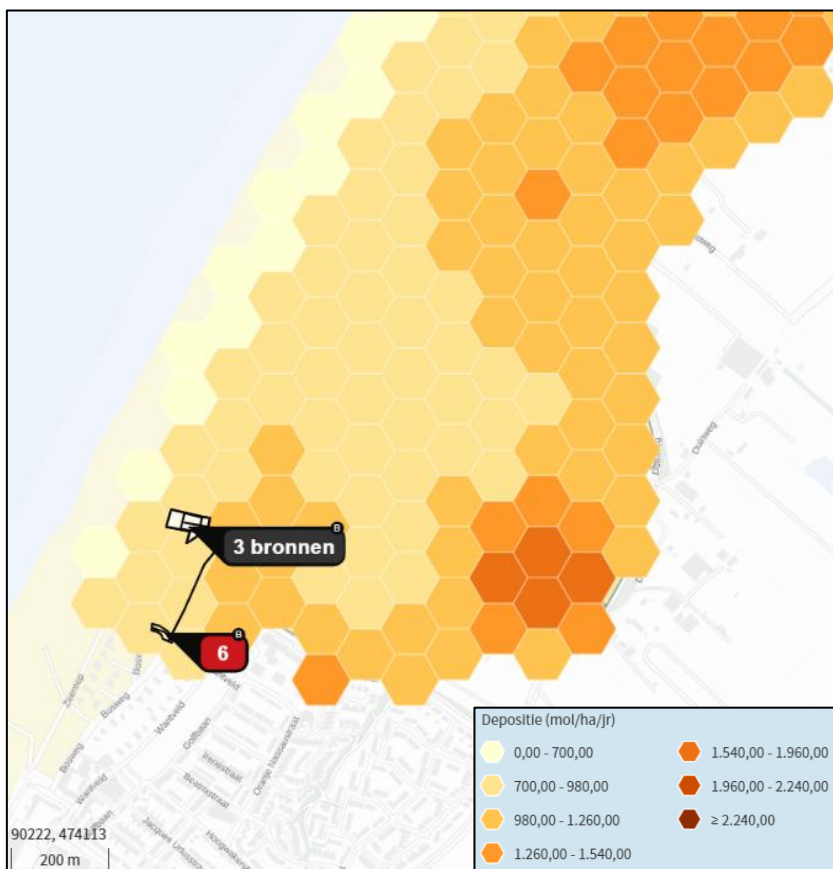
Per habitatype zijn de volgende punten beoordeeld en in kaart gebracht:

- Een korte beschrijving van het habitatype gespecificeerd op kenmerken die gerelateerd kunnen zijn aan stikstof;
- De hoogte van de tijdelijke stikstofdepositie toename en het areaal waarop de depositie plaatsvindt;
- De huidige mate van overschrijding van de KDW;
- De gevolgen van de stikstofdepositietoename op de trend in de achtergronddepositie;
- De gevolgen van de stikstofdepositietoename voor de kwaliteit van de vegetaties als gevolg van eventuele vermestings- en verzuringseffecten;
- De gevolgen van de stikstofdepositietoename voor het voorkomen van typische soorten; en
- De gevolgen van de stikstofdepositietoename voor kenmerken van goede structuur en functie.

Achtergronddepositie

Het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid ondervindt stikstofdepositie. De achtergrond depositie is de stikstofdepositie welke niet afkomstig is van dit project, maar reeds aanwezig is vanuit de huidige vervuilende bronnen. Figuur 44 laat de achtergrond depositie zien op het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid in de buurt van het plangebied.

¹⁶ <https://www.natura2000.nl/profielen/habitattypen>

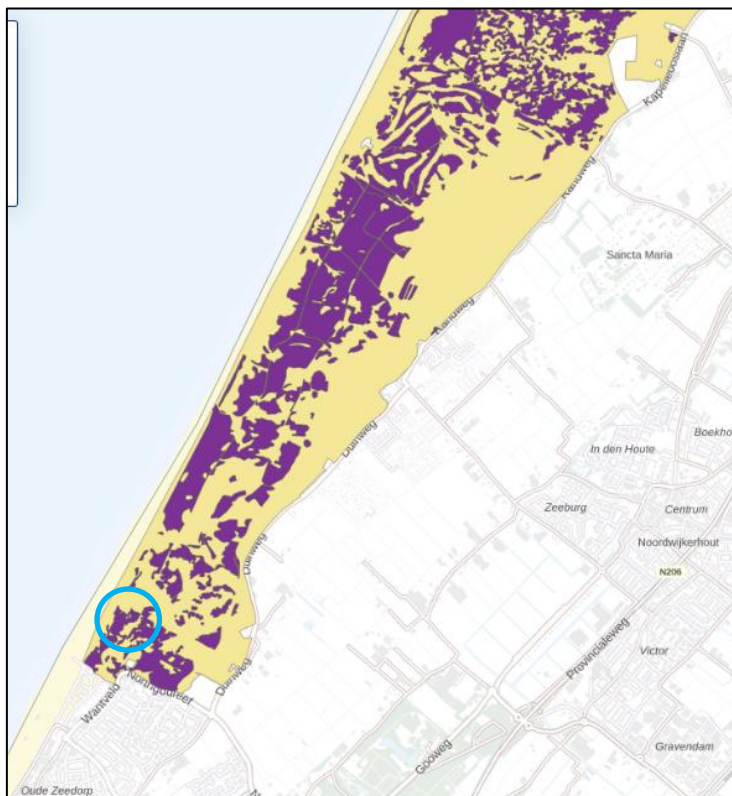


Figuur 44: De achtergronddepositie op Kennemerland-Zuid rondom van het plangebied in N mol/ha/jr. Te zien is het plangebied met de aanduiding "3 bronnen", in Kennemerland-Zuid (Bron: AERIUS Calculator 2025).

Hieronder wordt per habitatype dieper ingegaan op de mogelijke effecten van stikstof op de verschillende habitatypes.

H2130A grijze duinen (kalkrijk)

In Kennemerland-Zuid is circa 1.579 hectare kalkrijke grijze duinen aanwezig, Figuur 45. De kwaliteit van het kalkrijke grijze duinlandschap is goed op basis van een ecologische analyse op de vier aspecten: vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goede structuur en functie (Provincie Zuid-Holland, 2022). De huidige knelpunten gerelateerd aan stikstof zijn voornamelijk vergrassing en verstruweling.



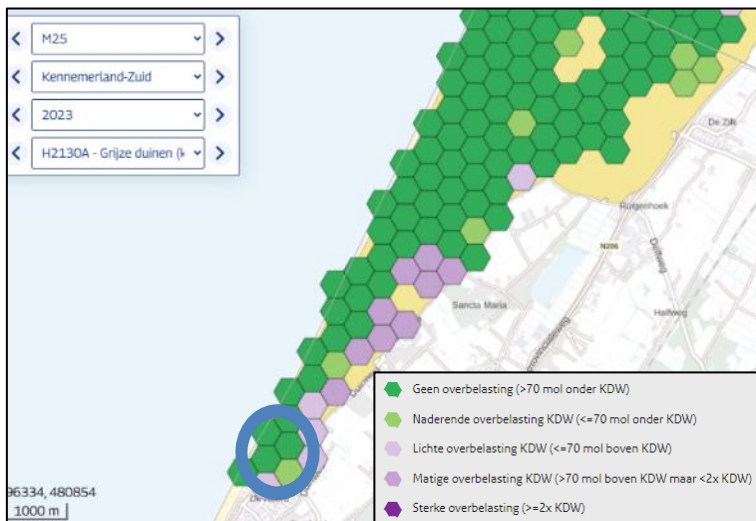
Figuur 45: Verspreiding van het habitatype H2130A grijze duinen (kalkrijk) in het relevante deel van het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid (links) (Bron AERIUS Monitor, 2025). Het plangebied ligt in de blauwe cirkel.

In onderstaande tabel zijn de instandhoudingsdoelen opgenomen voor het habitatype.

Tabel 37: Instandhoudingsdoelstellingen voor habitatype H2130A grijze duinen (kalkrijk).

Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling	
	Oppervlakte	Kwaliteit
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Uitbreiding oppervlak	Verbetering kwaliteit

In de buurt van het plangebied werd de KDW in 2023 voor het habitatype op een aantal locaties overschreden, Figuur 46. De hexagonen in dit figuur (vanuit de AERIUS Monitor) hebben sinds de nieuwste actualisatie een grootte van 16 hectare in vergelijking met de 1 ha in de AERIUS Calculator.



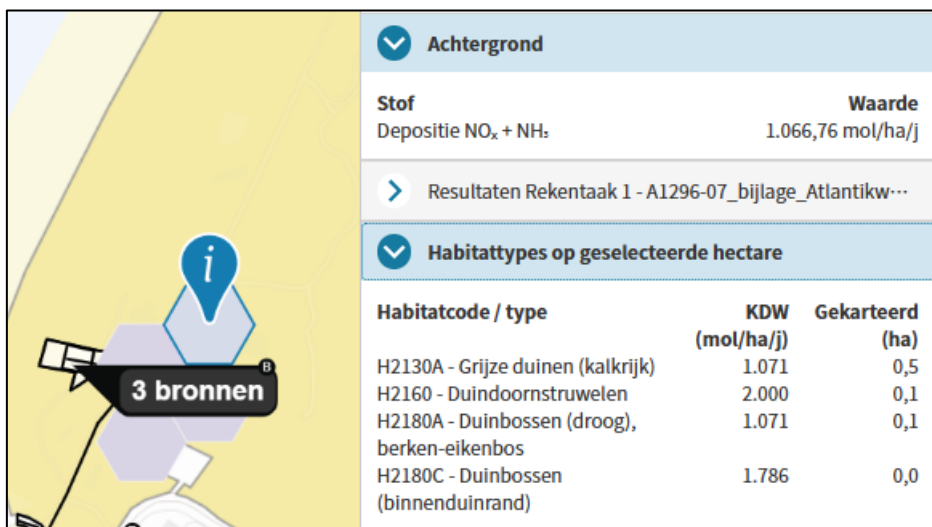
Figuur 46: In de buurt van het plangebied (blauwe cirkel) werd de KDW in 2023 voor H2130A grijze duinen (kalkrijk) op een aantal plekken overschreden. De overschrijdingen betreffen enkel een lichte tot matige overbelasting (Bron: AERIUS Monitor, 2025).

Aanlegfase

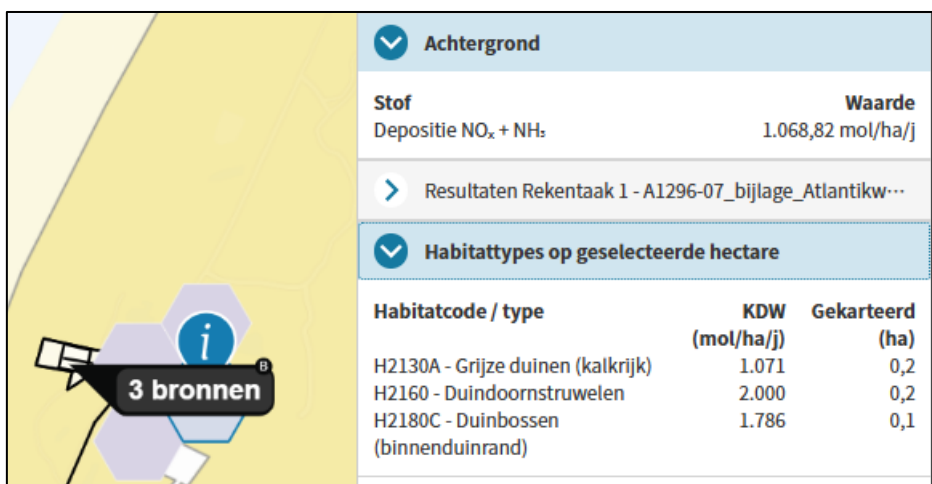
Op een oppervlakte van 0,97 ha van het habitattype H2130A binnen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid vindt stikstofdepositie plaats vanuit dit project. Dit betreft 0,23% van het areaal van het habitattype binnen Kennemerland-Zuid. De maximale tijdelijke depositietoename binnen een hexagoon bedraagt 0,03 mol N/ha. In Figuur 47 tot en met Figuur 50 zijn de hexagonen weergegeven die een toename kennen in de aanlegfase vanuit de voorgenomen activiteit. Hierop is te zien dat de achtergrond depositie in de betreffende hexagonen lager is dan de KDW (1.071 mol/ha/jr).



Figuur 47: Hexagoon met receptor id: 5055341. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.008,22 mol/ha/jr. Dit is lager dan de KDW van 1.071 mol/ha/jr.



Figuur 48: Hexagoon met receptor id: 5056870. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.066,76 mol/ha/jr. Dit is lager dan de KDW van 1.071 mol/ha/jr.



Figuur 49: Hexagoon met receptor id: 5053812. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.068,82 mol/ha/jr. Dit is lager dan de KDW van 1.071 mol/ha/jr.



Figuur 50: Hexagoon met receptor id: 5052283. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.020,52 mol/ha/jr. Dit is lager dan de KDW van 1.071 mol/ha/jr.

Effectbeoordeling aanlegfase

De tijdelijke werkzaamheden zorgen voor een tijdelijke toename op het habitatype van maximaal 0,03 mol N/ha (0,42 g N). De hexagonen waar de KDW een naderende overschrijding heeft en het planvoornemen voor een tijdelijke toename in stikstofdepositie zorgt, beslaat 0,06% van het areaal binnen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Wegens de toename op een klein deel van het areaal is geen meetbare verandering aanwezig in het nutriëntenaanbod, zie Bijlage I. Hierdoor is geen meetbare verandering in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermessing waarneembaar en de structuur en soortensamenstelling van de vegetatie veranderd niet. De eenmalige en kleine toename leidt daardoor niet tot verdere vergrassing en verstruweling.

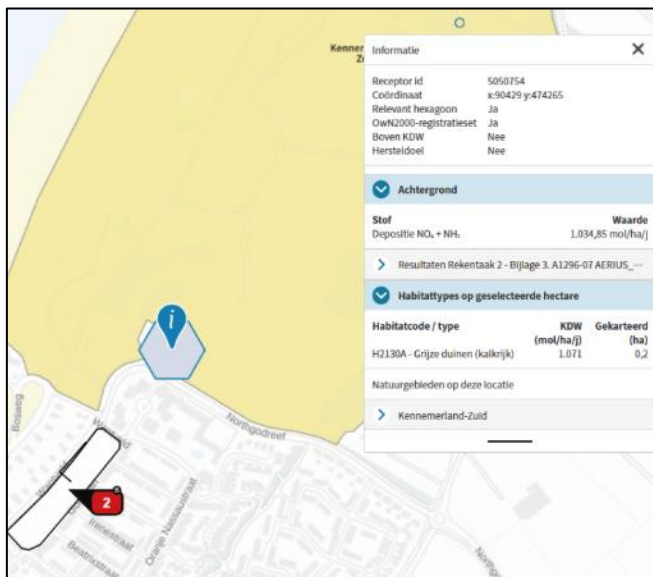
Vier hexagonen die een eenmalige stikstofdepositie kennen uit het project en areaal bevatten van het habitatype ondervinden een naderende overschrijding van de KDW. De AERIUS-Calculator laat zien dat binnen alle hexagonen de naderende overschrijding van de KDW te wijten is aan de achtergronddepositie en niet door de stikstofdepositie afkomstig uit dit project, Figuur 44 en Figuur 46. De overschrijding van de KDW vond in 2023 op 14,6% van het areaal plaats en in 2035 is nog op 5,2% van het areaal sprake van een overschrijding van de KDW. Voor het habitatype is een positieve trend in de vermindering van de stikstofdepositie.

Deelconclusie aanlegfase

De tijdelijke en geringe toename van de stikstofdepositie op een zeer klein areaal van het habitatype H2130A grijze duinen (kalkrijk) van maximaal 0,03 mol/ha/jr (0,42 g N) als gevolg van de werkzaamheden, leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype, zie Bijlage I. Doordat de depositie eenmalig en zeer laag is heeft dit geen invloed op de huidige ingezette trend van de stikstofdepositie of permanente invloed op het habitatype en de IHD voor verbetering van het oppervlak en het verbeteren van de kwaliteit van het habitatype. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de IHD voor het habitatype en leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling.

Gebruiksfase

Op een oppervlakte van 0,23 ha van het habitatype binnen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid vindt stikstofdepositie plaats vanuit dit project. Dit betreft 0,01% van het areaal van het habitatype binnen Kennemerland-Zuid. De maximale permanente depositietoename binnen een hexagoon bedraagt 0,01 mol N/ha. In Figuur 51 is de hexagoon weergegeven die een toename kent in de aanlegfase vanuit de voorgenomen activiteit. Hierop is te zien dat de achtergrond depositie in het betreffende hexagoon lager is dan de KDW (1.071 mol/ha/jr).



Figuur 51: Hexagoon met receptor id: 5050754. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.034,85 mol/ha/jr. Dit is lager dan de KDW van 1.071 mol/ha/jr.

Effectbeoordeling gebruiksfase

De gebruiksfase zorgt voor een permanente toename op het habitatype van maximaal 0,01 mol N/ha (0,14 g N). De hexagonalen waar de KDW een naderende overschrijding kent en het planvoornemen voor een toename in stikstofdepositie zorgt, beslaat 0,01% van het areaal binnen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Wegens de toename op een klein deel van het areaal is geen meetbare verandering aanwezig in het nutriëntenaanbod, zie Bijlage I. Hierdoor is geen meetbare verandering in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van vermessing waarneembaar en de structuur en soortensamenstelling van de vegetatie veranderd niet. De eenmalige en kleine toename leidt daardoor niet tot verdere vergrassing en verstruweling.

Een hexagoon die te kampen krijgt met een stikstofdepositie uit het project en areaal bevat van het habitatype ondervindt een naderende overschrijding van de KDW. De AERIUS-Calculator laat zien dat binnen dit hexagoon de naderende overschrijding van de KDW te wijten is aan de achtergronddepositie en niet door de stikstofdepositie afkomstig uit dit project, Figuur 44 en Figuur 46. De overschrijding van de KDW vond in 2023 op 14,6% van het areaal plaats en in 2035 is nog op 5,2% van het areaal sprake van een overschrijding van de KDW. Voor het habitatype is een positieve trend in de vermindering van de stikstofdepositie. De achtergrond depositie is lager dan de KDW en met een toename van 0,01 mol/ha/jr vindt geen overschrijding van de KDW plaats. Het habitatype kan de depositie verwerken. Hierdoor heeft de stikstofdepositie geen effect op het halen van de IHD van het habitatype.

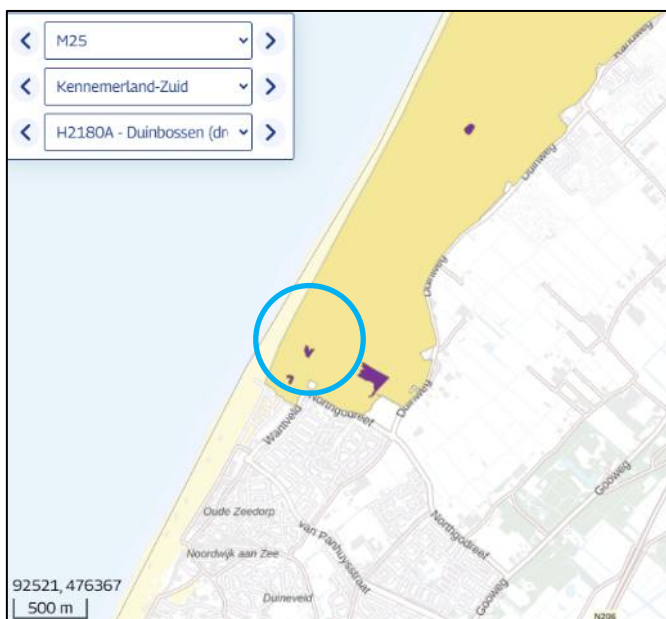
Deelconclusie gebruiksfase

De geringe toename van de stikstofdepositie op een zeer klein areaal van het habitatype H2130A grijs duinen (kalkrijk) van maximaal 0,01 mol/ha/jr (0,14 g N) als gevolg van de werkzaamheden, leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype, zie Bijlage I. Doordat de depositie zeer laag is heeft dit geen significante invloed op de huidige ingezette trend van de stikstofdepositie of permanente invloed op het habitatype en de IHD voor verbetering van het oppervlak en het verbeteren van de kwaliteit van het habitatype. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de IHD voor het habitatype en leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling.

H2180A duinbossen (droog), berken-eikenbos

In Kennemerland-Zuid is circa 1.102 hectare duinbossen (droog), berken-eikenbos aanwezig. Op dit habitattype vindt in de aanlegfase een toename van de stikstofdepositie plaats. In de gebruiksfase vindt geen toename van de stikstofdepositie plaats. Hieronder worden daarom enkel tijdelijke en geringe effecten beoordeeld.

Voor dit habitattype is het niet realistisch dat de IHD worden gehaald in de komende 30 jaar (tot 2050). Knelpunten gerelateerd aan stikstof betreft de stikstofdepositie en daarbij behorende verzuring en vermesting (Provincie Zuid-Holland, 2022).



Figuur 52: Verspreiding van het habitattype H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos in het relevante deel van het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid (links) (Bron AERIUS Monitor, 2025). Het plangebied ligt in de blauwe cirkel.

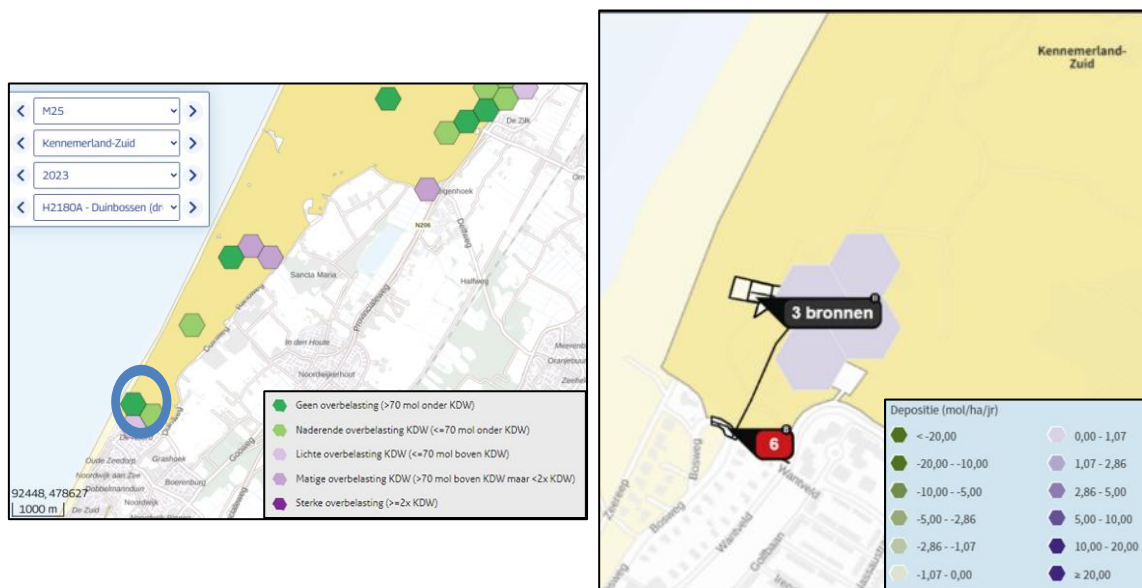
In onderstaande tabel zijn de instandhoudingsdoelen opgenomen voor het habitattype.

Tabel 38: Instandhoudingsdoelstellingen voor habitattype H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos.

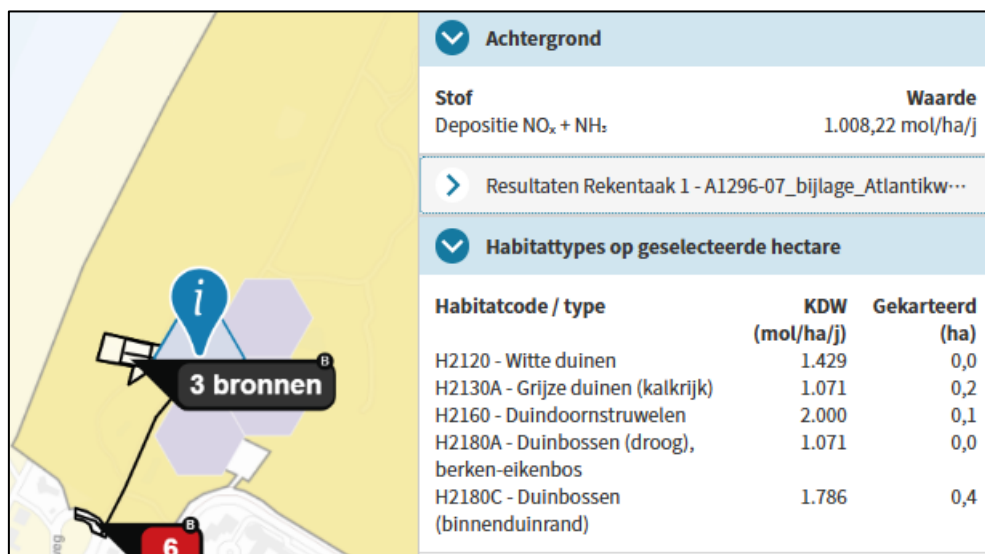
Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling	
	Oppervlakte	Kwaliteit
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	Behoud oppervlak	Behoud kwaliteit

In de buurt van het plangebied werd de KDW in 2023 voor het habitattype op één hexagoon (van 16ha) overschreden, Figuur 53. Binnen dit hexagoon vindt geen stikstofdepositie plaats vanuit het planvoornemen.

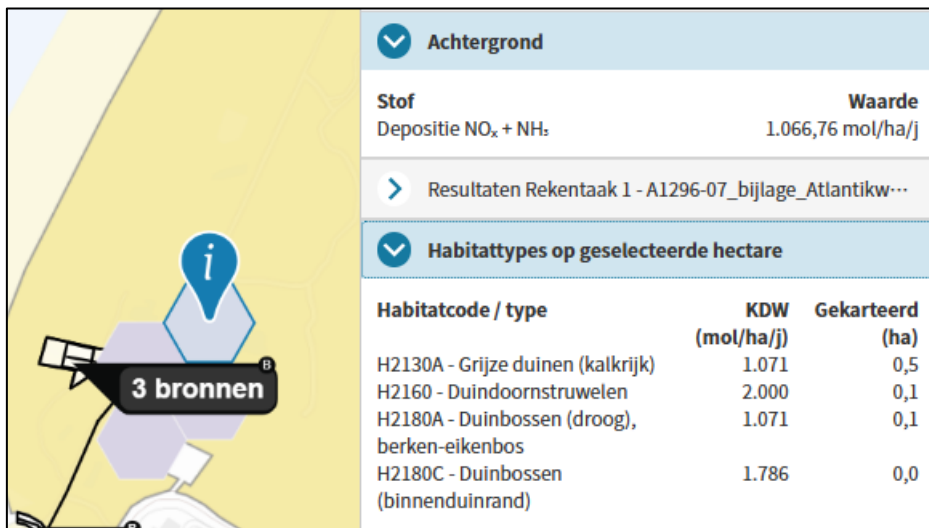
Op een oppervlakte van 0,07 ha van het habitattype binnen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid vindt stikstofdepositie plaats vanuit dit project. Dit betreft 0,01% van het areaal van het habitattype binnen Kennemerland-Zuid. De maximale tijdelijke depositietoename binnen een hexagoon bedraagt 0,03 mol N/ha. In Figuur 54 en Figuur 55 zijn de hexagonen weergegeven die een toename kennen in de aanlegfase vanuit de voorgenomen activiteit en areaal bevatten van H2180A. Hierop is te zien dat de achtergrond depositie in de betreffende hexagonen lager is dan de KDW (1.071 mol/ha/jr).



Figuur 53: Links: In de buurt van het plangebied werd de KDW in 2023 voor H2180A duinbossen (droog), berken-eikenbos op één hexagoon (van 16 ha) overschreden. De overschrijdingen betreft hier een lichte overbelasting (bron: AERIUS Monitor, 2025). Rechts: De hexagonen waar door de tijdelijke werkzaamheden stikstofdepositie wordt veroorzaakt (bron: AERIUS Calculator 2025).



Figuur 54: Hexagoon met receptor id: 5055341. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.008,22 mol/ha/jr. Dit is lager dan de KDW van 1.071 mol/ha/jr.



Figuur 55: Hexagoon met receptor id: 5056870. In dit hexagoon betreft de achtergrond depositie 1.066,76 mol/ha/jr. Dit is lager dan de KDW van 1.071 mol/ha/jr.

Effectbeoordeling

De tijdelijke werkzaamheden zorgen voor een tijdelijke en eenmalige toename op het habitattype van maximaal 0,03 mol N/ha. Dit komt neer op 0,01% van het areaal, waar de KDW te maken heeft met een naderende overschrijding binnen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Wegens de tijdelijke en geringe toename is geen meetbare verandering aanwezig in het nutriëntenaanbod, zie Bijlage I. Hierdoor is geen meetbare verandering in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermesting waarneembaar en de structuur en soortensamenstelling van de vegetatie veranderd niet. De eenmalige en kleine toename leidt daardoor niet tot verdere verzuring en vermesting van de bodem.

Geen enkel hexagoon die een eenmalige stikstofdepositie kennen uit het project en areaal bevatten van het habitattype ondervinden een overschrijding van de KDW. De AERIUS-Calculator laat zien dat binnen deze hexagonen een nadere overschrijding van de KDW plaats vindt en dit is te wijten aan de achtergronddepositie en niet door de stikstofdepositie afkomstig uit dit project, Figuur 44 en Figuur 53. De overschrijding van de KDW vond in 2023 op 93% van het areaal plaats en in 2035 is nog op 80,3% van het areaal sprake van een overschrijding van de KDW. Voor het habitattype is een positieve trend in de vermindering van de stikstofdepositie. De tijdelijke en geringe toename van het project heeft geen invloed op deze trend, omdat deze zich op dezelfde wijze voortzet wanneer het project is afgerond. Hierdoor heeft de eenmalige stikstofdepositie geen effect op het halen van de IHD van het habitattype.

Deelconclusie

De tijdelijke en geringe toename van de stikstofdepositie op H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos van maximaal 0,03 mol/ha/jr (0,42 g N) als gevolg van de werkzaamheden, leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype, zie Bijlage I. De tijdelijke stikstofdepositie toename is eenmalig en zeer laag en heeft daarmee geen permanente invloed op het habitattype en de IHD voor behoud van het oppervlak en behoud van de kwaliteit. Voor het habitattype is een positieve trend in de vermindering van de stikstofdepositie. De tijdelijke en geringe toename van het project heeft geen invloed op deze trend, omdat deze zich op dezelfde wijze voortzet wanneer het project is afgerond. Het project leidt niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitattype en heeft daarom geen invloed op het behalen van de IHD voor het habitattype.

6.3 Cumulatieve effecten

De werkzaamheden aan de gebouwen en bunkers behorende bij het Atlantikwall Museum aan de Verlengde Bosweg te Noordwijk leiden tot oppervlakteverlies en een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar gedurende de uitvoeringsperiode in 2026 en 2027. Na afronding van de werkzaamheden is sprake van een toename van de stikstofdepositie in Kennemerland-Zuid van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar als gevolg van het project.

In de uitvoeringsperiode en de nieuwe gebruiksfase bestaat de mogelijkheid dat door andere projecten waarvoor toestemming is verleend in het kader van de Wet natuurbescherming en Omgevingswet (Ow) het gebied ook beïnvloed wordt door een toename van stikstofdepositie, indien de projecten eenzelfde uitvoeringsperiode hebben of hierin een overloop plaatsvindt. Voor dergelijke projecten dient een onherroepelijke natuurvergunning te zijn verstrekt voordat de werkzaamheden kunnen starten. Indien een natuurvergunning niet is verstrekt zijn deze projecten aan te merken als een onzekere toekomstige gebeurtenis en behoeft het project niet meegenomen te worden (Uitspraak Raad van State met datum 9 september 2015 (ECLI:NL:RVS:2015:2848). Om een dergelijke vergunning te verkrijgen dient in beginsel een beoordeling op cumulatieve effecten te zijn uitgevoerd. Hierom mag aangenomen worden dat voor de reeds vergunde projecten de gezamenlijke toename van stikstofdepositie niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de omvang en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden in het betrokken Natura 2000-gebied. Om een goed beeld te krijgen van cumulatie wordt het laatste vergunde project gezocht waarvoor een vergunning Wnb of Ow is verleend. Indien onderliggend project geen cumulatie effect heeft met het laatst vergunde project, vindt ook geen cumulatie plaats met alle onderliggende projecten. Dit betekent dat de werkzaamheden aan het museum geen meetbaar effect heeft in cumulatie met eventuele projecten waarvoor al toestemming is verleend. Dit resulteert erin dat het project niet bijdraagt aan enig (significant) cumulatief effect als gevolg van stikstofdepositie.

Volledigheidshalve zijn de besluiten op verlening van een vergunning Wet natuurbescherming en een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit onder de Omgevingswet vanuit Haaglanden doorzocht uit de periode 1 september 2024 – 13 november 2025.

Op 26 september 2025 is een omgevingsvergunning verleend voor de bouw van een nieuwe woning aan de Kapelleboslaan 51A te Noordwijk. De documenten behorende bij deze vergunning zijn niet in te zien via officiële bekendmakingen. Eventuele cumulatieve effecten met dit project kunnen niet bekeken worden. Echter, een vergunning kan enkel verleend worden indien dit geen significante verslechterende gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied. De vergunning kan enkel verleend worden als geen negatieve effecten optreden, Hierom is de verwachting dat in combinatie met dit project geen cumulatie optreedt die leidt tot significant verslechterende gevolgen.

Sinds de invoering van de Ow op 1 januari 2024 zijn geen andere vergunningen verleend onder het Ow stelsel. In de tussenuitspraak in de Porthos rechtzaak (ECLI:NL:RVS:2022:3159) is de partiële bouwvrijstelling die sinds 1 juli 2021 gold vervallen. Dit betekent dat sindsdien voor alle projecten met een tijdelijk effect een stikstofberekening uitgevoerd moet worden. Projecten met een definitieve stikstofdepositie worden jaarlijks aanvullend opgenomen in de achtergronddepositie van de AERIUS Calculator. Sinds 7 oktober 2025 is een nieuwe AERIUS Calculator gepubliceerd. Volledigheidshalve zijn de besluiten op verlening van Wet bescherming en omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit vanuit Haaglanden onderzocht uit de periode 30 september 2025 – heden (13 november 2025).



In deze periode zijn geen vergunningen afgegeven voor projecten die een toename van stikstofdepositie veroorzaken in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Hiermee vindt geen cumulatie plaats met andere projecten.

7. Monitoring en beheer

7.1 Monitoring

Tijdens de werkzaamheden wordt op diverse plekken (zanddepots en graaflocaties) losliggend zand aangebracht. Deze vergravingen hebben geleiden tot het tegengaan van vergrassing en het losliggende zand leidt tot meer verstuiving in het gebied. Door het verwijderen van de vergrassing en het toevoegen van de verstuiving kan een hoger kwalitatief habitatype H2130A grijze duinen (kalkrijk) ontstaan. Om te bezien of deze maatregelen tot dit gewenste resultaat leiden wordt monitoring in het plangebied uitgevoerd. Indien tijdens de monitoring blijkt dat de natuur op de graaf- en stortlocaties niet op de juiste manier hersteld kan een andere aanpak worden voorgesteld en/of bijgestuurd worden.

Voor de monitoring van de habitattypen, met name voor H2130A grijze duinen (kalkrijk), wordt jaarlijks een bezoek uitgevoerd. Hierbij wordt beoordeeld of in de stuifzandgebieden, waar werkzaamheden zijn uitgevoerd, de juiste soorten, behorende bij het habitatype, zich weten te vestigen. Ook wordt beoordeeld of het direct omliggende gebied profijt heeft van het stuifzand. Hierbij wordt rekening gehouden met de typerende soorten zoals opgenomen in Hoofdstuk 4.1 onder habitatype H2130A grijze duinen (kalkrijk). Tijdens deze monitoring wordt ook het beheerpad wat uit productie wordt gehaald meegenomen. Hierbij wordt beoordeeld of dit pad zich ontwikkelt tot een habitatype waarvoor het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid is aangewezen (met de voorkeur voor H2130A) of dat het beheerpad vergrast en aanvullende maatregelen nodig zijn.

Voor de monitoring van de habitattypen worden gegevens verzameld om de volgende vragen te kunnen beantwoorden:

1. Wat is de areaalontwikkeling van het habitatype?
2. Hoe gaat het met de kwaliteit van een habitatype?
Dit wordt bepaald aan de hand van volgende parameters:
 - Voorkomen van vegetatietypen;
 - Voorkomen van typische soorten; en
 - Overige kenmerken van een goede structuur en functie.

De monitoring dient in jaar 1, 2, 4 en 6 uitgevoerd te worden. Hierbij wordt onderzocht of dit opgenomen en uitgevoerd door Staatsbosbeheer, Hoogheemraadschap Rijnland en/of lokale natuurverenigingen. Per monitoringsjaar (1, 2, 4 en 6) wordt een notitie opgesteld met daarin de monitoringsresultaten van het uitgevoerde onderzoek. In deze notitie worden de bovenstaande vragen beantwoord. In de notitie van de jaren 2, 4 en 6 wordt aangegeven of bijsturing of aanpassing van het beheer nodig is. Indien dit nodig is, wordt in de notitie een voorstel gedaan voor de aanvullende maatregelen die ter goedkeuring worden voorgelegd aan OZHZ. De monitoringsnotitie dient voor monitoringsjaar 2, 4 en 6, vóór 1 februari van het opvolgende jaar aan OZHZ te worden opgestuurd.

Bij de aanvullende maatregelen wordt in eerste instantie de frequentie van het beheer (zie 7.2) aangepast:

1. Bij vergrassing vindt afplagging plaats;
2. Indien typische soorten zich niet op locatie vestigen, worden soorten ingezaaid;
3. Bij vestiging van duindoornstruwelen worden deze verwijderd.

Indien na het doorzetten van aanpassingen geen verbetering optreedt, wordt in overleg met de natuurorganisaties, die reeds zijn betrokken bij het planvoornemen, aangepast beheer opgesteld.

7.2 Beheer

Op het terrein van het Atlantikwallmuseum zijn op dit moment meerdere habitats met een N2000-instandhoudingdoelstelling aanwezig. In ieder geval in een deel van het terrein zijn deze

van minder goede kwaliteit. Daarnaast zijn vegetaties aanwezig die niet kwalificeren als N2000-habitat. De werkzaamheden t.b.v. onderhoud en uitbreiding van het museum bieden kansen voor substantiële natuurwinst als deze worden gecombineerd met een integraal beheerplan voor het museumterrein als geheel. Voor een aantal habitattypen geldt in Kennemerland-Zuid immers als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding oppervlak en/of verbetering kwaliteit. Met een goed beheerplan kan substantiële, in het kader van Natura 2000 relevante natuurwinst kan worden geboekt.

De uit te voeren maatregelen zijn:

- Aanleggen van (kleinschalige) verstuingen in terreindelen met dichte/half verruigde (helm)vegetaties in de zeereep t.b.v. uitbreiding en kwaliteitsverbetering van witte duinen en kwaliteitsverbetering grijze duin kalkrijk in de omgeving;
- Maaien en afvoeren van vergraste of verruigde vegetaties (t.b.v. herstel van grijze duinen kalkrijk); dit zo nodig enkele jaren herhalen;
- Afplaggen van vergraste of verruigde vegetaties op verrijkte/humeuze bovengrond (t.b.v. herstel van grijs duin);
- Verwijderen van (duindoorn)struwelen t.b.v. uitbreiden van grijs duin.

Voor een snel herstel van doelvegetaties/-habitats is het noodzakelijk dat nog min of meer intacte vegetaties zo veel mogelijk worden gespaard zodat van daar uit hervestiging van kenmerkende soorten kan plaats vinden.

8. Conclusie

Op basis van het planvoornemen en de locatie in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid is een passende beoordeling uitgevoerd om te onderzoeken of mogelijke significante effecten een aantasting van de natuurwaarden tot gevolg heeft. Effecten met betrekking tot versnippering, verontreiniging, verdroging, verandering van dynamiek substraat, verstoring door geluid, licht en/of trillingen, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten zijn uitgesloten. Het planvoornemen leidt tot mogelijke effecten door oppervlakte verlies en een toename in de stikstofdepositie.

8.1 Conclusies oppervlakteverlies

Door de werkzaamheden vindt op een totale oppervlakte van 2.613 m² tijdelijke oppervlakteverlies plaats. Permanente effecten van oppervlakte verlies wordt voorkomen door een kwaliteitsimpuls voor de habitattypen te bewerkstelligen per deelproject. Bij het dichtmaken van de tijdelijke graaflocaties worden nieuwe stuifplekken aangebracht. Stuifplekken zijn een belangrijk onderdeel van habitatype H2130A, welke een uitbreidingsdoelstelling heeft. Het habitattypen H2160 duindoornstruwelen mag ten bate van H2130A grijze duinen (kalkrijk) in oppervlak verminderen. Door het verwijderen van vergrassing en door de realisatie van stuifzandplakken krijg H2130A de kans zich opnieuw goed te ontwikkelen, daar stuifzandplekken onderdeel zijn van dit habitatype. Dit wordt bewerkstelligd door de werkzaamheden op onderstaande manier uit te voeren:

- Na werkzaamheden de bovengrond afwerken met schoon zand (zonder organisch materiaal en wortels) uit de ondergrond. De vergraste en verruigde vegetaties worden afgevoerd, waarbij de strooisellaag wordt behouden, ten behoeve van het herstel van de grijze duinen;
- In depot zetten van zaden met de oorspronkelijke vegetatie en deze na afronden van werkzaamheden terugplaatsen;
- Na afronding kaal zand niet beplanten met helm; alternatief is niet afwerken (op luwe plekken);
- Indien werkzaamheden zijn uitgevoerd ter plaatse van duindoornstruweel: omringende duindoorns zo veel mogelijk ontzien zodat de open plek zo snel mogelijk weer dichtgroeit of juist extra verwijderen zodat de open plek kan worden omgevormd tot grijs duin (en niet weer snel dichtgroeit met duindoorn);
- Aanleggen van een kleine verstuiving (in de richting van de wind) zodat de open plek overstoven raakt met een (dun) laagje schoon zand; dit kan alleen op locaties met geringe natuurwaarden;
- Vervolgbeheer: opslag van storingsplanten (ruigten) en/of struweel na uitvoeren van werkzaamheden maaien en afvoeren; dit zo nodig een aantal jaren herhalen.

Na de werkzaamheden zijn, door het ontbreken van vergrassing en het aanbrengen van stuifzand, betere condities aanwezig voor natuurlijke herontwikkeling en hervestiging van soorten. Hierdoor biedt de locatie na de werkzaamheden meer ruimte voor de herontwikkeling van H2120 witte duinen en H2130A grijze duinen. Tevens kan verstuiving van jong, deels kalkrijk zand, zorgen voor een nieuw kiemingsmilieu voor H2160. Binnen het gebied krijgen kruiden en mossen de ruimte om te groeien. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura-2000 gebied voor de habitatype H2120 witte duinen en H2130A grijze duinen. Aanvullend wordt in het plangebied een onderhoudspad van Hoogheemraadschap Rijnland van circa 495 m² uit gebruik genomen. Dit pad kan zich hiermee ontwikkelen tot habitattypen behorende bij het Natura 2000-gebied. Met behulp van monitoring en, indien nodig, beheer wordt een juiste ontwikkeling geborgd met een

focus op H2130A.

Met bovenstaande conclusies is uitgesloten dat de werkzaamheden aan het museum leiden tot significante negatieve gevolgen voor het betrokken Natura 2000-gebied. Het project leidt niet in cumulatie met andere projecten tot significante negatieve effecten. De werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Wet natuurbescherming.

8.2 Conclusie stikstof

De stikstofdepositie vanuit het plan vindt plaats binnen een aantal habitattypen (en leefgebieden). Deze verschillen in hun gevoeligheid voor stikstof, hun huidige kwaliteit en mate van overbelasting en knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Het plan zorgt voor een depositietoename binnen het deel van het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid rondom Noordwijk. De werkzaamheden aan het museum zorgen voor een tijdelijke verandering van de stikstofdepositie. Op basis van deze toetsing kan voor de aanlegfase de volgende conclusie getrokken worden.

De tijdelijke toename van de stikstofdepositie gedurende de werkzaamheden aan het Atlantikwall Museum in Noordwijk, leidt tot een tijdelijke verhoging van de totale stikstofdepositie op habitattypen in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Na afronding van de werkzaamheden vindt een permanente toename plaats van 0,01 mol ha/N/jaar. Deze depositie vindt echter enkel plaats op hexagonen waar de achtergronddepositie onder de KDW reikt, hierdoor kunnen significante negatieve effecten worden uitgesloten. De natuur kan deze stikstofdepositietoename verwerken. De werkzaamheden leiden hierdoor niet tot een vermindering van de effectiviteit van de stikstof verlagende maatregelen en/of vertraging van het moment waarop deze maatregelen worden gerealiseerd. Hierom is geen effect aanwezig van de toename van de stikstofdepositie op de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende Natura 2000-gebied gerelateerd aan stikstof, ongeacht welke trend, positief of negatief, zal optreden in de ontwikkeling van de achtergronddeposities.

Als aanvulling hierop leidt de geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden niet tot meetbare gevolgen voor de samenstelling, structuur en functie van vegetatietypen die behoren tot stikstofgevoelige habitattypen. De hoeveelheid stikstof die als gevolg van het project aan de habitattypen wordt toegevoegd is dermate gering dat meetbare veranderingen in biomassa van planten niet optreden. Ook effecten van verzuring die kunnen leiden tot veranderingen in de groei van planten zijn uitgesloten.

Met bovenstaande conclusies is uitgesloten dat de werkzaamheden aan het museum leiden tot significante gevolgen voor het betrokken Natura 2000-gebied, ook niet in cumulatie met andere projecten. De werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Wet natuurbescherming.

9. Gebruikte literatuur

Rapportages

Arcadis, 2019. Handreiking kleine en tijdelijke stikstofdeposities. Arnhem, oktober 2019.

Commissie Hordijk. Hordijk, L., Erisman, J. W., Eskes, H., & de Vries, W. (2020). Meer meten, robuuster rekenen. Eindrapport van het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof: Eindrapport van het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof. Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

De Leeuw, C.C., M. van Til, C.J.S. Aggenbach & S.M. Arens, 2019. Kleinschalige verstuiving voor herstel van Grijze duinen. OBN Deskundigenteam Duin- en Kustlandschap. KNNV Uitgeverij, Zeist. OBN/VBNE, Driebergen.

ECLI:NL:RVS:2020:1125, Uitspraak, Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, 22-04-2020; (Eerste aanleg -meervoudig).

Van Dobben H.F, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397 2397. 68 blz.; 1 fig.; 3 tab.; 21 ref.

RIVM, 2019. Gevoeligheid van de gesommeerde depositiebijdrage onder 0,05 mol/ha/jaar voor fluctuaties in de ruimtelijke verdeling van de veroorzakende emissiebronnen. Memo 1 februari 2019. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

Provincie Noord-Holland, 2018. Natura 2000 beheerplan Kennemerland-Zuid 2018-2024. Haarlem, oktober 2018.

Provincie Noord-Holland, 2017. PAS gebiedsanalyse Kennemerland-Zuid. Update AERIUS Monitor 2016L. Versie d.d. 20 juni 2017. Kenmerk: BE4725.

Provincie Zuid-Holland, 2022. Natuurdoelanalyse Natura 2000, 88 Kennemerland-Zuid. Maart, 2022.

Smits, N.A.C. & Kooijman, A.M., 2014. Herstelstrategie H2130A: Grijze duinen (kalkrijk). September 2014.

Wieger Wamelink, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, Roland Bobbink, 2023. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000; Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Webpagina's

Aerius.nl

Natura2000.nl pagina's betreffende het relevante Natura 2000-gebied en de relevante habitattypen

omgevingsdiensthaaglanden.nl

10. Bijlagen

- Bijlage I. Effecten van geringe en tijdelijke stikstofdeposities
- Bijlage II. A1296-07 Stikstof berekening Atlantikwall museum, Noordwijk_rap3 november 2025 met kenmerk A1296-07/BHO/rap3
 - a. A1296 AERIUS bijlage werkzaamheden Atlantikwall museum – 2026
 - b. A1296 AERIUS bijlage werkzaamheden Atlantikwall museum – 2027
- Bijlage III. NOORDWIJK, LANDSLAKKEN ATLANTIKWALL MUSEUM 2023

Bijlage I. Effecten van geringe en tijdelijke stikstofdeposities

Voor onderliggend planvoornemen is een toename berekend van de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Het betreft een geringe en enkel tijdelijke toename tijdens de aanlegfase.

In dit hoofdstuk is een beoordeling uitgevoerd met betrekking tot de doorwerking van de eenmalige en geringe depositieverhoging op de totale depositieontwikkeling en de staat van instandhouding van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. De beoordeling plaatst een perspectief bij de beoordeling per habitatype binnen het Natura 2000-gebied die in Hoofdstuk 5.5 en 6.2 is uitgevoerd.

Effecten van geringe en tijdelijke stikstofdeposities

Stikstof is een belangrijke sturende factor die de opbouw en werking van ecosystemen bepaalt. De mate van beschikbaarheid van onder andere stikstof bepaald welke dieren en planten in een gebied voorkomen. Bij een lage beschikbaarheid van stikstof zijn andere soorten in het gebied te vinden dan bij een hoge beschikbaarheid. De soortenrijkdom en de kwaliteit van habitats is mede afhankelijk van de stikstofbeschikbaarheid.

In veel natuurgebieden is momenteel een overschot aan stikstof aanwezig. Hiermee krijgen snelgroeiende planten, zoals bramen en brandnetels, de overhand en verdwijnen soorten die zich hebben aangepast aan een lage stikstofbeschikbaarheid. Daarnaast zorgt een toename van stikstof in een gebied ook voor een verzurende werking. Naast deze drukfactoren spelen ook andere factoren een rol voor het bepalen van de kwaliteit van natuurgebieden, bijvoorbeeld verdroging, verstoring en verontreiniging. Deze verschillende factoren en de versterkende werking die ze op elkaar hebben, zorgen voor een sterke afname van de biodiversiteit en de kwaliteit van natuurgebieden, waardoor het behalen van de IHD voor de Natura 2000-gebieden onder druk staat.

Om uitspraken te kunnen doen over de effecten van een geringe en eenmalige stikstofdepositie toename door een project, wordt de toename afgezet tegen de actuele achtergronddeposities en de autonome trend van stikstofbelasting op Natura 2000-gebieden. De achtergronddepositie van stikstof varieerde in Nederland in 2021 tussen grofweg 500 – 3.500 mol N/ha. Een geringe en tijdelijke toename valt hierin weg. Een geringe en tijdelijke toename betreft een toename die maximaal één jaar duurt en gedurende langere tijd (5 tot 10 jaar) niet op dezelfde plaats opnieuw plaats vindt. De richtlijn voor een geringe toename is maximaal 1 mol/ha (Arcadis, 2024). Voor een planvoornemen dat een hogere tijdelijke depositie kent, is echter niet uitgesloten dat significante gevolgen optreden.

Het is niet toegestaan om een getalsmatige ondergrens te hanteren waarbij significante gevolgen zijn uitgesloten, echter kunnen wel de KDWs gebruikt worden als grens. Als de totale depositie lager is dan de KDW en de KDW niet wordt overschreden door het project (in cumulatie met andere plannen en projecten) zijn significante effecten op voorhand met zekerheid uit te sluiten. De KDW is namelijk een wetenschappelijk onderbouwde grens (Warmelink, et al., 2023).

Aanvullend duidt een overschrijding van de KDW niet automatisch op aantasting van de natuurwaarden. De KDW is enkel een grens waaronder geen significante effecten optreden. In de Handreiking kleine en tijdelijke stikstofdeposities (Arcadis, 2024) zijn zes bouwstenen opgenomen die een perspectief geven aan de gevolgen van kleine en tijdelijke stikstofdeposities. Het betreft de volgende zes bouwstenen:

1. Kleine en tijdelijke deposities leiden nooit tot directe schade aan planten;

2. Niet alle stikstof komt altijd ter beschikking aan de vegetatie;
3. Kleine en tijdelijke deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in de groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
4. Kleine en tijdelijke deposities vormen een verwaarloosbare bijdrage aan de totale depositie;
5. Kleine en tijdelijke deposities zijn verwaarloosbaar ten opzichte van bestaande aanvoer en afvoer van stikstof uit ecosystemen; en
6. Effecten van kleine en tijdelijke deposities zijn uitgesloten op grond van ecologische systeemanalyse.

De bouwstenen 1, 3 en 4 zijn goed inzetbaar bij tijdelijke deposities onder de 1 mol N/ha, onafhankelijk van het habitatype of leefgebied. De bouwstenen 2, 5 en 6 hebben een meer specifieke onderbouwing nodig per habitatype en leefgebied en is afhankelijk van de achtergrond depositie op locatie en de kwaliteit van het habitatype/leefgebied. In alle gevallen dient echter een kritische beoordeling uitgevoerd te worden welke bouwstenen van toepassing zijn en of met behulp van aanvullende gebiedsinformatie inderdaad geen significant negatieve effecten optreden.

Projecteffect

Op basis van het bovenstaande en hoofdstuk 5.5 en 6.2, kan voor dit project de volgende conclusie worden getrokken. Door de tijdelijke en zeer lage toename in de stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha in een periode van 24 maanden, leidt het planvoornemen niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, gelet op de betrokken habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Hierbij wordt aangehaakt op bouwstenen 1, 3 en 4. De tijdelijke toename leidt niet tot een effect waarbij significante verslechtering plaatsvindt ten opzichte van de huidige situatie waarin de habitattypen zich bevinden, en het realiseren van de IHD voor deze habitattypen wordt niet belemmert. Het kan worden uitgesloten dat de depositietoename de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied aantast. De onderbouwing op basis van aanvullende gebiedsinformatie is te vinden in hoofdstuk 5.5 en 6.2.

Betreffende de gebruiksfase vindt een toename plaats van 0,01 mol/ha/jr op het habitatype H2130A. Deze stikstofdepositie toename vindt plaats op hexagonen waar de KDW niet wordt overschreden. Op basis van bovenstaande kan hiermee worden gesteld dat significante effecten op voorhand met zekerheid zijn uit te sluiten.