



KOOLSTRA ADVIES

ECOLOGIE EN NATUURWETGEVING

Aanvulling Natuurtoets

Baanplan Noordwijkse Golfclub



INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel van deze aanvulling	4
1.3	Leeswijzer	4
1.4	Samenvatting van de conclusie	4
2	Juridisch kader	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Uitspraak Raad van State	6
2.3	Gevolgen voor de Noordwijkse Golfclub	6
2.3.1	Continuïteit en identiteit	7
2.3.2	Aard, plaats en voorwaarden	7
2.3.3	Conclusie	7
3	Voortoets stikstofdepositie	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Wettelijk kader	8
3.3	Stikstofdepositieberekening	8
3.4	Uitgangspunten effectbeoordeling	11
3.4.1	Inleiding	11
3.4.2	Jurisprudentie	12
3.4.3	Ecologische effecten van een kleine extra depositiebijdrage	12
3.4.4	Gevolgen van gering extra depositie voor de beheerinspanning	15
3.5	Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	17
3.5.1	Inleiding	17
3.5.2	H2120 Witte Duinen	18
3.5.3	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	19
3.5.4	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	21
3.5.5	H2130C - Grijze duinen (heischraal)	23
3.5.6	H2150 - Duinheiden met struikhei	24
3.5.7	H2180A - Duinbossen (droog)	25
3.5.8	H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	27
3.5.9	H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	28
3.5.10	H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	30
3.5.11	H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	31

3.5.12	Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	32
3.5.13	Conclusie Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	33
3.6	Natura 2000-gebied Coepelduynen.....	34
3.6.1	Inleiding	34
3.6.2	H2130A Grijze duinen (kalkrijk).....	35
3.6.3	Conclusie Natura 2000-gebied Coepelduynen	36
3.7	Conclusie	36
Literatuur	37
Bijlage 1	Stikstofdepositieberekening.....	39
Bijlage 2	Deelgebieden Kennemerland-Zuid	40
Colofon	41

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Noordwijkse Golfclub (NGC) is voornemens zowel een baanaanpassing als natuurmaatregelen uit te voeren. Na ruim 50 jaar op de huidige locatie is de baan niet langer toekomstbestendig, zowel speeltechnisch als onderhoudstechnisch. Belangrijke factoren hierin zijn de forse toename in speeldrukke sinds ingebruikname 50 jaar geleden, toegenomen veiligheidsrisico's n.a.v. veranderingen in het spel in de afgelopen decennia, klimaatverandering, de wens om (immobiele) vervuilde grond te ontgraven en af te voeren of lokaal veilig op te slaan en het beheer op minder milieubelastende wijze te willen uitvoeren. Dit laatste in lijn met de Green Deal "Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op sportvelden". De beoogde aanpassingen maken de golfbaan toekomstbestendig zonder nettoverlies van natuuroppervlakte. Er zal zelfs sprake zijn van een kleine toename van de natuuroppervlakte. Daarnaast zal de beoogde aanpassing het waterverbruik met 40% doen afnemen.

Voor dit project is een natuurtoets opgesteld (Koolstra 2024). Deze natuurtoets is gebruikt om een ontheffing en vergunning op grond van de Wet natuurbescherming¹ aan te vragen. In de natuurtoets is geconcludeerd dat de beoogde situatie niet leidt tot een stikstofdepositie die hoger is dan op grond van de referentiesituatie is toegestaan. Dat betekent dat sprake was van intern salderen en dat daarom voor stikstof geen vergunning op grond van de Wet natuurbescherming nodig was.

Na een uitspraak van de Raad van State van 18 december 2024 is het juridisch kader rond intern salderen gewijzigd, wat heeft geleid tot deze aanvulling op de natuurtoets.

1.2 Doel van deze aanvulling

De Omgevingsdienst Haaglanden heeft de ontheffing Wet natuurbescherming inmiddels verleend, maar de behandeling van de aanvraag voor de vergunning Wet natuurbescherming aangehouden vanwege de uitspraak van de Raad van State van 18 december 2024 over intern salderen van stikstofdepositie. Het doel van dit rapport is aanvullende informatie te verstrekken waarmee de Omgevingsdienst de behandeling van de vergunningaanvraag weer ter hand kan nemen. Dit rapport komt in de plaats van de delen van de natuurtoets (Koolstra 2024) die gaan over stikstofdepositie. De overige delen van de natuurtoets blijven ongewijzigd.

1.3 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk is toegelicht op welke wijze de uitspraak van de Raad van State het juridisch kader voor intern salderen heeft gewijzigd en wat dat betekent voor het project van de Noordwijkse Golfclub. In het derde hoofdstuk is de geactualiseerde stikstofdepositieberekening beschreven en zijn de effecten door stikstofdepositie ecologisch beoordeeld.

1.4 Samenvatting van de conclusie

De baanaanpassing die de Noordwijkse Golfclub wil uitvoeren moet mogelijke gezien worden als een zodanige verandering dat niet langer sprake is van het ongewijzigd voortzetten van een en hetzelfde project. Daaruit volgt dat niet alleen de stikstof-effecten van de uitvoering van het baanplan beoordeeld moeten worden, maar dat ook het gebruik van de golfbaan na uitvoering van het baanplan opnieuw beoordeeld moet worden.

¹ De Wet natuurbescherming (Wnb) is per 1 januari 2024 opgegaan in de Omgevingswet. Aangezien de vergunning voor 1 januari 2024 is aangevraagd, zijn de bepalingen van de Wnb op de aanvraag en dus ook op deze aanvulling van toepassing.

Uit de in dit rapport opgenomen beoordeling blijkt dat de depositiebijdrage tijdens de realisatiefase en de daaropvolgende gebruiksfase geen gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstelling van de Natura 2000-gebieden waarop deze depositiebijdrage plaatsvindt.

2 JURIDISCH KADER

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is het nieuwe kader voor intern salderen zoals dat volgt uit recente uitspraken van de Raad van State toegelicht.

2.2 Uitspraak Raad van State

De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (de Afdeling) heeft op 18 december 2024 twee uitspraken² gedaan die een nieuw kader voor intern salderen tot gevolg hebben. De belangrijkste aspecten daarvan zijn:

1. Als een bestaand project wijzigt zodat niet langer sprake is van het ongewijzigd voortzetten van een en hetzelfde project, moet het gehele project zoals dat na de wijziging plaats zal vinden opnieuw beoordeeld worden.
2. In een voortoets moet het effect van het gehele project in beschouwing worden genomen en dus niet (zoals tot voor die uitspraak de praktijk was) alleen het verschil tussen de huidige vergunde en nieuw beoogde situatie. Intern salderen is daarmee een mitigerende maatregel die onder voorwaarden (zie punt 3 en 4) in een passende beoordeling gebruikt mag worden.
3. Interne saldering mag, als de referentiesituatie niet op een natuurvergunning is gebaseerd, alleen plaatsvinden met activiteiten die vergund en feitelijk aanwezig zijn en die -als ze niet structureel in gebruik zijn- zonder natuurtoestemming kunnen worden hervat. Dat betekent dus dat latente (wel vergunde maar niet structureel benutte capaciteit) geen onderdeel uit kan maken van de interne saldering. Als de referentiesituatie op een natuurvergunning is gebaseerd mag de hele vergunde emissie gebruikt worden voor intern salderen, ook vergunde capaciteit die niet is gerealiseerd en ook als het een op grond van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) verleende natuurvergunning is.
4. Interne saldering mag alleen plaatsvinden als deze niet ook nodig is om natuur te behouden, herstellen of verslechtering te voorkomen. Het moet dus additioneel zijn aan de te nemen passende maatregelen.

Voorgaande kan gevolgen hebben voor projecten waarbij niet alleen in de realisatiefase maar ook in de gebruiksfase stikstofdepositie wordt veroorzaakt. In de situatie van voor de uitspraken van 18 december 2024 werd vaak in een voortoets intern gesaldeerd met het gebruik dat op de projectlocatie al was toegestaan op het moment dat de bescherming van het Natura 2000-gebied ging gelden. Salderen met de referentiesituatie is nu alleen nog toegestaan in een passende beoordeling en als voldaan wordt aan het nieuwe kader dat volgt uit de uitspraken van 18 december 2024 over intern salderen.

2.3 Gevolgen voor de Noordwijkse Golfclub

De eerste vraag is of na uitvoering van het baanplan niet langer sprake is van het ongewijzigd voortzetten van een en hetzelfde project. Als geen sprake is van ongewijzigd voortzetten moet heel het gebruik van de golfbaan opnieuw worden beoordeeld.

In de uitspraak van 18 december verwijst de Afdeling naar een uitspraak van het Europese Hof van Justitie (het Hof). Het betreft de zogenoemde AquaPri arrest³. Daarin oordeelt het hof (randnummer 35) dat wanneer een activiteit reeds is toegestaan, de voortzetting van die activiteit alleen kan worden

² Amercentrale (ECLI:NL:RVS:2024:4909) en Rendac (ECLI:NL:RVS:2024:4923)

³ ECLI:EU:C:2022:864

aangemerkt als een nieuw of afzonderlijk project waarvoor een nieuwe beoordeling moet worden uitgevoerd, als er tussen de vergunde activiteit en de voortgezette activiteit geen continuïteit en identiteit bestaat. Het gaat daarbij met name om de aard van deze activiteiten alsook de plaats waar en de voorwaarden waaronder zij worden uitgevoerd.

De belangrijke kernwoorden in de uitspraak zijn continuïteit, identiteit, aard, plaats en voorwaarden.

2.3.1 Continuïteit en identiteit

De activiteiten van de Noordwijkse Golfclub zullen vrijwel geheel ononderbroken plaatsvinden en gaan ook tijdens de uitvoering van het baanplan door. Alleen de holes waaraan aanpassingen plaatsvinden worden tijdelijk niet gebruikt. De golfbaan blijft echter zonder onderbreking in gebruik. Dat betekent dat sprake is van continuïteit van het gebruik. Ook in de identiteit vindt geen verandering plaats, het gebruik blijft steeds onder verantwoordelijkheid van de Noordwijkse Golfclub plaatsvinden. Dit betekent dat wel continuïteit en identiteit bestaat tussen de vergunde en voortgezette activiteit.

2.3.2 Aard, plaats en voorwaarden

De aard van het gebruik, de plaats waar de activiteit wordt uitgevoerd en de voorwaarden die daarvoor gelden wijzigen niet. Er blijft sprake van een golfbaan met 18 holes, de opstallen blijven op dezelfde locatie aanwezig en wijzigen niet, en de baanaanpassing kan niet leiden tot een groter aantal lidmaatschappen omdat daarvoor een maximum geldt. Ook het aantal speelrondes zal niet veranderen. Het aantal leden (1.000 – 1.100) is stabiel en op grond van bepalingen in het erfpachtcontract met Staatsbosbeheer mag het aantal leden niet groeien “opdat het extensieve gebruik van de banen behouden blijft”. De baanbezetting fluctueert door de jaren heen, met name als gevolg van de (gemiddelde) weersomstandigheden in een jaar. De baanbezetting varieert van globaal 25.000 tot 35.000 personen met een (unieke) uitschieter van ruim 40.000 personen in 2021. In 2024 was het aantal speelrondes waarbij slechts op 9 holes werd gespeeld met 42% juist weer uitzonderlijk hoog. Als daarmee rekening gehouden wordt, was de baanbezetting in 2021 niet relevant hoger dan in andere jaren.

De begrenzing van de golfbaan wijzigt niet en het de te bespelen oppervlak wordt niet groter. De activiteit blijft dus op dezelfde locatie plaatsvinden.

Ook de voorwaarden waaronder de activiteit plaatsvindt wijzigen niet: het spelreglement en de statuten van de golfclub worden niet aangepast en ook de pachtovereenkomst met de terreineigenaar Staatsbosbeheer wijzigt niet.

2.3.3 Conclusie

Na uitvoering van het baanplan is er sprake van het vrijwel ongewijzigd voortzetten van het gebruik zoals het voor uitvoering van het baanplan al plaatsvond. Om de aanpassingen mogelijk te maken is echter wel een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming nodig. De Omgevingsdienst haaglanden (ODH) is van mening dat dit betekent dat de aanpassingen aan de golfbaan van dien aard zijn dat niet langer sprake is van ongewijzigd voortzetten van het gebruik. Daarom is ervoor gekozen ook het gebruik van de golfbaan zoals dat na afronding van de werkzaamheden plaats zal vinden, opnieuw te beoordelen. Deze beoordeling is in het volgende hoofdstuk opgenomen.

3 VOORTOETS STIKSTOFDEPOSITIE

3.1 Inleiding

Omdat in het vorige hoofdstuk is vastgesteld dat na uitvoering van het baanplan voor wat betreft de golfbaan mogelijk geen sprake is van het ongewijzigd voortzetten van een en het zelfde project, vindt de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie plaats voor de tot de effecten van de stikstofdepositie die ontstaat tijdens de uitvoering van het baanplan en de stikstofdepositie na uitvoering van het baanplan.

3.2 Wettelijk kader

Op grond van artikel 2.7 en 2.8 van de Wet natuurbescherming (Wnb) is het verboden zonder een Wnb-vergunning een project uit te voeren dat niet direct verband houdt met of nodig voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen en projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Als het project significante gevolgen kan hebben, moet een passende beoordeling worden opgesteld. Als uit de passende beoordeling blijkt dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten, kan het bevoegd gezag de vergunning verlenen.

De eerste stap is dus vast te stellen of sprake kan zijn van significante gevolgen. Deze stap wordt vaak de voortoets genoemd. Alleen als en voor zover uit de voortoets blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, worden de effecten passend beoordeeld, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden. Dat gebeurt dan alleen voor het deel van de effecten waarvoor in de voortoets significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten. Als vervolgens uit de passende beoordeling blijkt dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten, kan de vergunning worden verleend.

3.3 Stikstofdepositieberekening

Voor de uitvoering van het baanplan is een aantal stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. In de berekening die bij de natuurtoets is gevoegd, is intern gesaldeerd en ook het regulier gebruik van de golfbaan betrokken. Intern salderen mag op grond van de eerdergenoemde 18 december 2024 uitspraken van de Afdeling niet langer in een voortoets worden betrokken en dient in een passende beoordeling te worden opgenomen. Daarom is een drietal nieuwe berekeningen uitgevoerd waarbij niet intern is gesaldeerd. De drie berekeningen zijn van:

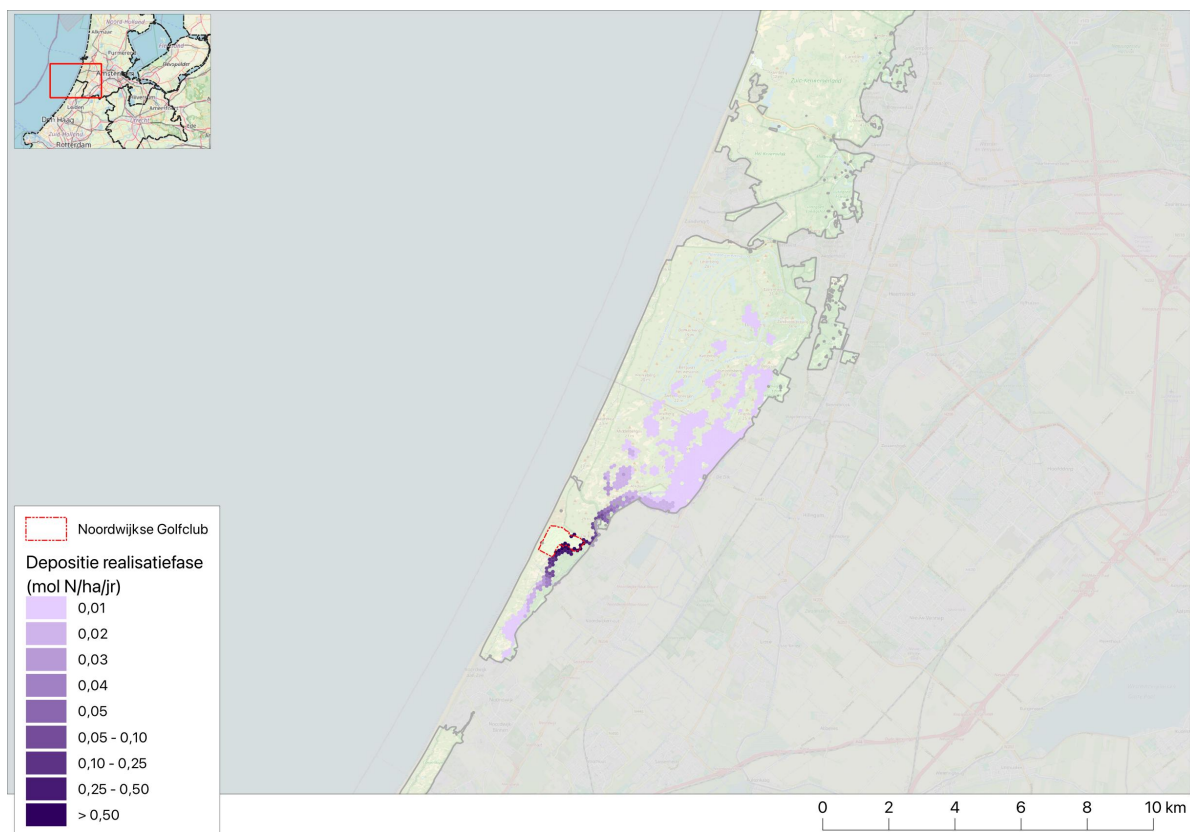
1. De depositie die ontstaat bij de uitvoering van het baanplan. De berekening is gebaseerd op uitvoering van het baanplan in 2 jaar. Dit is worst case, omdat de werkzaamheden feitelijk verspreid over 4 jaar plaats zullen vinden. De berekening is daarbij gebaseerd op het uitvoeringsjaar met de hoogste emissie en depositie.
2. Omdat de golfbaan tijdens de uitvoering van de werkzaamheden ook wordt gebruikt om te golfen is de tweede berekening gemaakt voor de depositie die ontstaat door de uitvoering van het baanplan (zoals in berekening 1) samen met het gebruik van de golfbaan dat gelijktijdig aan de werkzaamheden plaatsvindt. Daarbij is de worst case aanname gedaan dat het gebruik van de golfbaan tijdens de uitvoering van de werkzaamheden niet beperkter is dan voor en na het uitvoeren van de werkzaamheden.
3. De derde berekening is van de depositie die ontstaat als gevolg van het gebruik van de golfbaan zoals dat na uitvoering van de werkzaamheden plaats zal vinden. Deze depositie is niet hoger dan in de huidige situatie en dus ook niet nieuw, maar wordt om de in hoofdstuk 2 beschreven reden wel berekend en beoordeeld.

De wijze waarop de berekeningen zijn uitgevoerd en de rapportages van AERIUS Calculator zijn opgenomen als Bijlage 1 bij dit rapport. Op basis van deze berekeningen zijn twee maatgevende situaties te onderscheiden: de realisatiefase inclusief het gelijktijdig gebruik van de golfbaan en de gebruiksfase. De beoordeling wordt daarom voor deze twee situaties uitgevoerd. De rekenresultaten van de uitvoeringswerkzaamheden worden wel getoond, om inzicht te geven in de omvang van de depositie die daardoor wordt veroorzaakt. De depositie door het gebruik is namelijk geen extra depositiebijdrage, maar een depositie die al sinds jaar en dag aanwezig is en als gevolg van de uitspraak over intern salderen opnieuw beoordeeld moet worden.

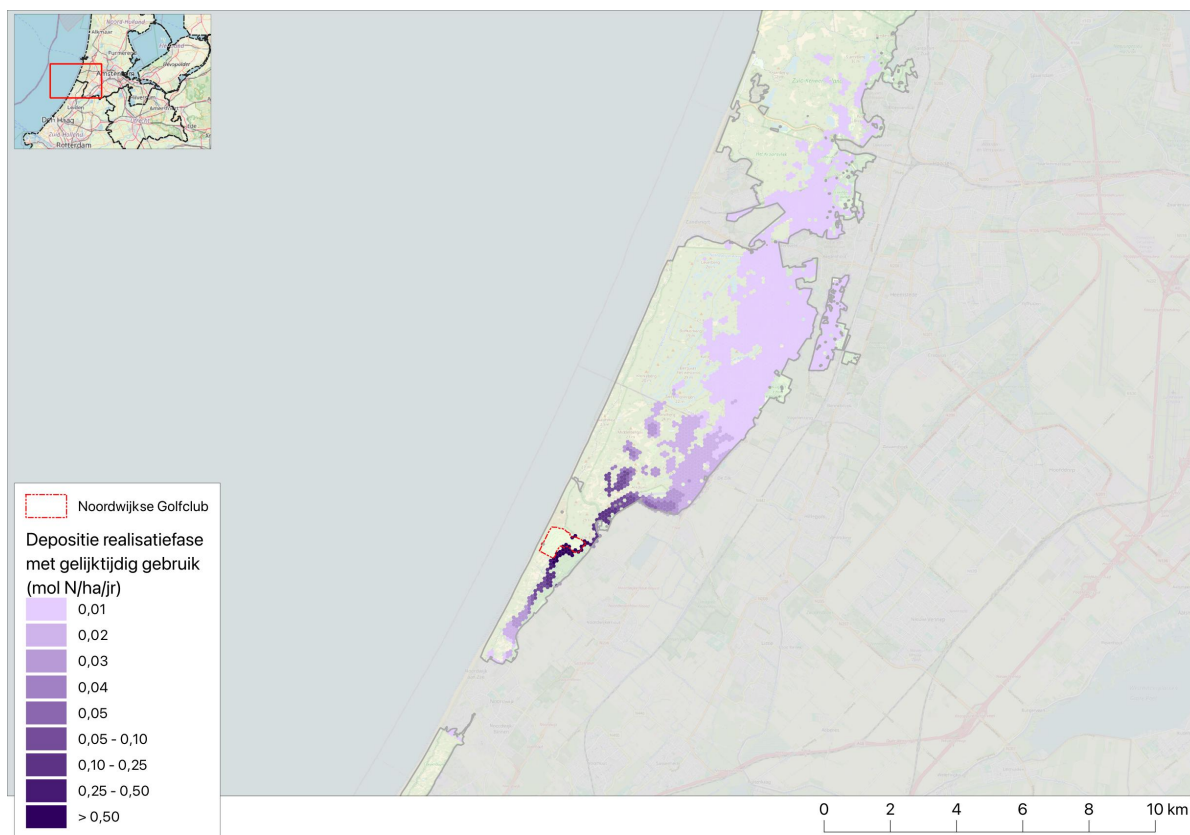
De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in onderstaande tabel. In de afbeeldingen onder de tabel is de ruimtelijke verdeling van de depositie van de drie berekeningen getoond.

Tabel 1 Depositiebijdrage in mol N/ha/jr op (naderend) overbelast habitat als gevolg van het uitvoeren van het baanplan en het gebruik van de golfbaan.

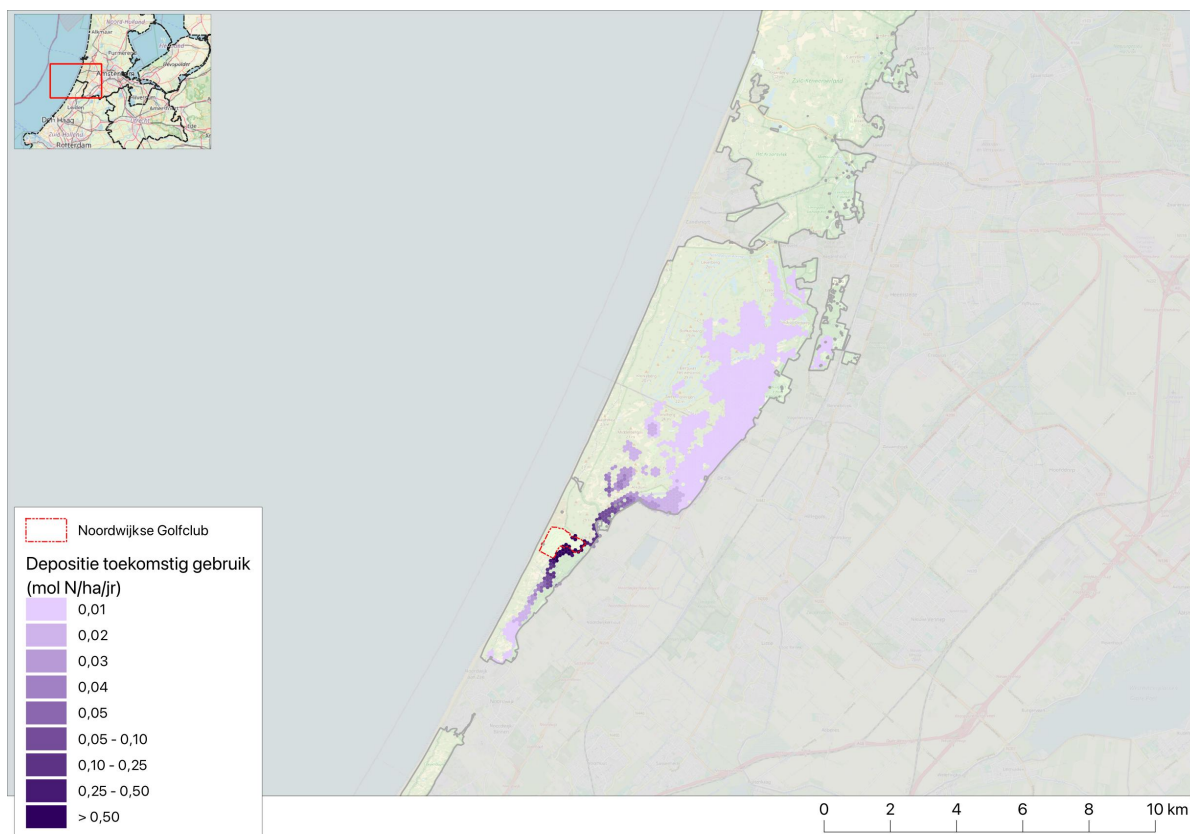
Natura 2000-gebied en -habitat	Uitvoering baanplan		Depositie (mol N/ha)		Toekomstig gebruik	
	Maximaal	Gemiddeld	Baanplan met gebruik Maximaal	Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld
Kennemerland-Zuid						
H2120 - Witte duinen	-	-	0,01	0,01	-	-
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1,12	0,09	2,95	0,06	1,89	0,10
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	1,12	0,02	2,95	0,03	1,89	0,02
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01
H2150 - Duinheiden met struikhei	0,02	0,01	0,05	0,03	0,03	0,02
H2180A - Duinbossen (droog)	0,68	0,02	1,67	0,02	1,06	0,02
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	-	-	0,01	0,01	-	-
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water)	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,01	0,04	0,01	0,02	0,01
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
Coepelduynen						
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	-	-	0,01	0,01	-	-



Afbeelding 1 Extra depositiebijdrage op (naderend) overbelast habitat als gevolg van de uitvoering van het baanplan.



Afbeelding 2 Extra depositiebijdrage op (naderend) overbelast habitat als gevolg van de uitvoering van het baanplan samen met het gelijktijdig gebruik van de golfbaan.



Afbeelding 3 Extra depositiebijdrage op (naderend) overbelast habitat als gevolg van het gebruik van de golfbaan na uitvoering van het baanplan.

3.4 Uitgangspunten effectbeoordeling

3.4.1 Inleiding

In deze de volgende paragrafen is een ecologische beoordeling uitgewerkt voor de extra stikstofdepositiebijdrage zoals die ontstaat tijdens de uitvoering van het baanplan Inklusief het gelijktijdig gebruik van de golfbaan) en de depositiebijdrage van het gebruik na uitvoering van het baanplan. De beoordeling is alleen uitgevoerd voor habitats die overbelast of naderend overbelast zijn.

ADW, KDW en mate van overbelasting

Een stikstofgevoelig habitattype of leefgebiedtype (in dit rapport samen aangeduid als "habitat") is overbelast als de jaarlijkse totale stikstofdepositie (de achtergronddepositiewaarde, ADW) hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). De KDW is de depositiegrens waarboven significante gevolgen niet op voorhand met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dat betekent dat voor stikstofgevoelige habitats waarop depositie plaatsvindt, en waarvoor de ADW hoger is dan de KDW, nader onderzocht moet worden of sprake kan zijn van negatieve effecten door die extra depositie. Wanneer de ADW minder dan 70 mol N/ha/jaar lager is dan de KDW, is sprake van een naderend overbelaste situatie. In die gevallen wordt uit voorzorg ook een beoordeling uitgevoerd. Voor overbelaste situaties wordt onderscheid gemaakt in licht overbelast (ADM minder dan 70 mol N/ha/jr hoger dan de KDW), matig overbelast (ADW is minder dan 2 maal de KDW) en sterk overbelast: de ADW is meer dan 2 maal de KDW. (Bron: toelichting bij AERIUS Monitor)

In de volgende paragraaf is een samenvatting gegeven van de jurisprudentie van de Raad van State over de ecologische beoordeling. Vervolgens is in zijn algemeenheid ingegaan op de effecten die een kleine extra depositiebijdrage op een habitat kan hebben en in de daaropvolgende paragrafen is

specifiek ingegaan op de habitats met een extra depositiebijdrage door de uitvoering van het baanplan. Vervolgens is ingegaan op de gevolgen van een extra depositiebijdrage voor het beheer.

3.4.2 Jurisprudentie

Dat een kleine extra depositie in zijn algemeenheid niet tot meetbare veranderingen in de kwaliteit van een habitat kan leiden, betekent niet dat een effect op voorhand in alle gevallen met zekerheid is uit te sluiten. Ook kleine deposities dragen -al dan niet in cumulatie met de deposities van andere projecten- bij aan de totale stikstoflast en accumuleren in een ecosysteem. Hoewel de kans op het optreden van een significant gevolg zeer gering is, is mede gezien de jurisprudentie, een specifieke beoordeling per habitat noodzakelijk. In een recente uitspraak⁴ heeft de Raad van State een aantal duidelijke richtlijnen voor een dergelijke beoordeling gegeven.

- Een overbelaste situatie (de ADW is hoger dan de KDW) betekent niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van een habitattype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is. Het enkele feit dat de stikstofdepositie op een aantal habitattypen toeneemt terwijl de KDW al wordt overschreden, betekent dan ook niet zonder meer dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden worden aangetast.
- In een passende beoordeling mag onder voorwaarden worden verwezen naar de positieve gevolgen van beheer- en herstelmaatregelen. Deze mogen niet worden gewogen tegenover de negatieve gevolgen van een activiteit, maar kunnen als de maatregelen zijn uitgevoerd en de positieve effecten daarvan vast staan, worden betrokken bij het beoordelen van de staat van instandhouding van het habitat.
- Een habitat hoeft zich niet in een goede staat van instandhouding te bevinden om een aantasting van de natuurlijke kenmerken door een depositiebijdrage te kunnen uitsluiten. Vast moet staan dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied als gevolg van het plan niet worden aangetast. Die conclusie kan ook worden getrokken als de huidige kwaliteit van het habitattype niet als "goed" beoordeeld is.
- In een passende beoordeling hoeft niet te worden onderzocht wat de oorzaken zijn van de (goede, matige of slechte) staat van instandhouding van een betrokken Natura 2000-gebied. De gevolgen van het plan voor het Natura 2000-gebied moeten worden onderzocht, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen.
- Ook het vergelijken van de staat van instandhouding met de situatie ten tijde van de aanwijzing van het gebied als Natura 2000-gebied is niet vereist. Bij de beoordeling van de gevolgen van het plan kan worden uitgegaan van de actuele staat van instandhouding van het gebied, en is een trendanalyse niet vereist.

3.4.3 Ecologische effecten van een kleine extra depositiebijdrage

Een toename van de depositie kan -in een overbelaste situatie- verschillende effecten hebben op de kwaliteit van vegetaties en het leefgebied van soorten. Zo kunnen zeer hoge doses van stikstof directe toxische effecten hebben op planten. Ook leidt langdurige overbelasting met stikstof tot verrijking en verzuring van de bodem. Als de bodem voedselrijker wordt, verschuiven concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten, waardoor soorten die voedselarme omstandigheden prefereren zullen afnemen of zelfs verdwijnen. Daarvoor in de plaats vestigen zich voedselminnende plantensoorten, die vaak niet kenmerkend zijn voor deze habitats. Ook kan de vegetatie hierdoor minder geschikt worden als voedselbron voor bijvoorbeeld rupsen en andere blad-etende insecten en dit kan weer gevolgen hebben voor diersoorten hoger in de voedselketen.

Een overmaat van stikstofverbindingen in de bodem kan niet alleen leiden tot verrijking (vermesting) van de bodem, maar ook tot verzuring. Dit proces ontstaat door dat bodemmineralen oplossen en

⁴ 21 december 2022, ECLI:NL:RVS:2022:3914

uitspoelen. Hierdoor stijgt de zuurgraad in de bodem steeds meer, waarbij in gevallen van sterke bodemverzuring het voor planten giftige aluminium vrij beschikbaar komt. Verzuring van de bodem heeft ook nadelige gevolgen voor het bodemleven, waardoor de strooiselvertering trager verloopt of zelfs vrijwel geheel stil kan vallen. Deze effecten worden groter naarmate de overbelasting hoger is en langer aanhoudt. Deze veranderingen vertalen zich ook in de samenstelling van de vegetatie, en in het verlengde daarvan de fauna.

Een depositietoename in een overbelaste situatie kan de effecten van vermesting en verzuring versterken. Niet iedere depositietoename van stikstof leidt echter direct of na verloop van tijd tot een zichtbare en meetbare toename van het soms al aanwezige effect op de vegetatie en de kwaliteit van het habitat. Ook is een geringe extra depositiebijdrage niet van wezenlijke invloed op de langjarige trend van de totale achtergronddepositie. Evenmin is in een dergelijk geval sprake van een meetbare bijdrage aan de accumulatie van stikstof in het ecosysteem, gelet op de opgebouwde accumulatie in de afgelopen decennia en de verdere opbouw in de toekomst. Er zijn nog andere redenen waarom effecten van een kleine hoeveelheid extra stikstof afwezig of niet betekenisvol zijn. Hieronder is dat in algemene zin nader toegelicht. Daarbij is in rekenvoorbeelden uitgegaan van een extra depositiebijdrage van 1 mol stikstof per hectare per jaar. Deze waarde wordt slechts als rekenvoorbeeld gebruikt en is geen drempelwaarde en is evenmin gebaseerd op de extra depositiebijdrage die wordt veroorzaakt door het project dat in dit rapport is beoordeeld. In project-specifieke beoordeling die na deze algemene beschrijving volgt, is onder meer van geval tot geval bepaald of deze algemene principes ook in die specifieke situatie gelden.

Directe schade aan planten

Hoge concentraties van gasvormige stikstofverbindingen en hoge concentraties van ammonium (NH_4^+) in de bodem, kunnen directe toxische effecten veroorzaken op planten. Dit betekent dat deze hoge concentraties een directe schadelijke werking uitoefenen op de (cel)fysiologie van planten. Bij indirecte effecten, waarop de overige bouwstenen zijn gebaseerd, treden de schadelijke effecten op door geleidelijke veranderingen in het bodemmilieu (waarbij overigens ook giftige stoffen zoals aluminium kunnen ontstaan) en/of door veranderingen in beschikbaarheid van voedingsstoffen voor planten.

De huidige concentraties van NH_3 , NO_x en SO_2 zijn in Nederland (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt (Smits & Bal 2014). Dit effectmechanisme speelt daarom in Nederland t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol. Hieruit volgt ook de conclusie dat kleine toenames van depositie van stikstof nooit kunnen leiden tot meetbare directe schade aan planten.

De invloed van andere processen op de kwaliteit van het habitat

In vrijwel alle situaties zijn andere processen en drukfactoren dan de stikstofbelasting ook bepalend voor de aanwezigheid en kwaliteit van een habitat. Een slechte habitatkwaliteit heeft in de meeste gevallen meerdere oorzaken waar stikstof er bij stikstofgevoelige habitats vaak één van is. Andere factoren die de oppervlakte en kwaliteit van een habitat onder druk kunnen zetten zijn bijvoorbeeld een te lage grondwaterstand, wegvallen van kwelstromen en mineraalrijk water door grondwateronttrekkingen, vervuiling van grondwater met nutriënten uit de landbouw, inwaai van bestrijdingsmiddelen, overmatige betreding door recreatie en te weinig natuurlijke dynamiek (verstuiving, begrazing, overstroming). Dit betekent dat een matige of slechte kwaliteit van een habitat niet alleen of per definitie aan een overbelasting met stikstof toe te rekenen is, maar ook (mede) kan worden veroorzaakt door andere 'knelpunten' waar stikstof géén invloed op heeft of bijdrage aan levert. In veel gevallen versterken deze drukfactoren elkaar.

Jaarlijkse fluctuaties achtergronddepositie

Uit het rapport dat hoort bij de berekeningen van de achtergronddepositie van het RIVM (Velders et al. 2018) blijkt dat meteorologische fluctuaties leiden tot variaties in jaargemiddelde concentraties en deposities leiden in de ordegrootte van 5 tot 10 procent. Dit betekent dat de jaarlijkse fluctuatie 50 tot 200 mol N/ha/jr bedraagt. Een extra depositie van -als voorbeeld- 1 mol N/ha/jr is een te verwaarlozen fractie van deze fluctuatie, mede gelet op de onzekerheden over de berekende omvang van de fluctuaties.

Ecologische betekenis van een kleine hoeveelheid stikstof

Bij een hoge stikstofdepositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen relatief snelgroeiende planten bevoordelen, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snelgroeiende soorten. Dit effect treedt overigens niet op wanneer andere nutriënten beperkend zijn voor groei (zoals fosfaat). Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en/of bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs tot areaalverlies. Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositietoename van -als voorbeeld- 1 mol N/ha/jr is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare.
- De productie van een natuurlijk habitatype zoals bijvoorbeeld blauwgrasland loopt uiteen van 1.000 tot 7.500 kg droge stof/ha/jaar (Runhaar et al. 2009). In blauwgraslanden met een goede kwaliteit zal de productie van biomassa aanzienlijk lager zijn dan de bovenmarge van 7.500 kg en daarom wordt in dit rekenvoorbeeld verder uitgegaan van 1.000 – 3.000 kg droge stof/ha/jaar.
- Het aandeel in stikstof in natuurlijk grasland is ongeveer 10 gram per kg droge stof, dus ongeveer 1% (Eichhorn et al 2020).
- Voor de biomassaproduktie van een natuurlijk habitatype zoals blauwgrasland is dus gemiddeld 10-30 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 700 tot meer dan 2.000 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een jaarlijkse depositie van 1 mol/ha/jaar (14 gram) zorgt dus voor de aanwas van 1,4 kg biomassa (droge stof) per hectare per jaar. Dat is 0,14 gram met vierkante meter. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleine extra depositiebijdrage de oppervlakte en de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor een specifiek Natura 2000-gebied leidt een kleine extra depositiebijdrage nimmer tot negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de habitats. Gelet daarop kan de stikstofdepositiebijdrage niet leiden tot een verschuiving in concurrentiepositie of een verandering in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen.

Plotselinge verslechtering van de kwaliteit ("omklappen") van een habitat

Voor een aantal habitats verloopt het effect van een langdurige overbelasting met stikstof als gevolg van verzuring niet gradueel, maar kan op een zeker moment een omslagpunt bereikt worden waarbij de kwaliteit van het habitat plotseling zeer sterk verslechtert en herstel niet zondermeer meer mogelijk is. Dit geldt met name voor aquatische habitats en sommige terrestrische habitats die van nature zwak gebufferd zijn, en waarvan de buffercapaciteit vrijwel verdwenen is. Uitloging en verzuring is in deze habitattypen een natuurlijk proces, maar het kan mede het gevolg zijn van veranderingen in de hydrologie en van de verzurende werking van stikstofdepositie. Daardoor verzuurt een zwak gebufferde standplaats eerder en verandert de vegetatie sneller van karakter als de buffercapaciteit opgeheven is ('omslag').

Het bereiken van een eventueel omslagpunt kan niet veroorzaakt of meetbaar versneld worden door een kleine extra depositiebijdrage. Deze omslagpunten zullen dan worden bereikt als gevolg van de (veel grotere) jaarlijkse achtergronddepositie die zich in de bodem heeft geaccumuleerd. De extra depositiebijdragen van het voornemen zijn marginaal in verhouding tot die autonoom optredende stikstofdeposities. Als in delen van een habitat een omslagpunt bereikt wordt vanwege een te hoge achtergronddepositie zal dit ook zonder een kleine extra depositiebijdrage plaatsvinden en het moment waarop het omslagpunt bereikt wordt kan niet meetbaar versneld worden door deze extra depositiebijdrage. Kortom, als sprake is van het aanstaande "omklappen" van een deel van het habitat, zal dat met of zonder een kleine extra depositiebijdrage plaatsvinden en deze extra depositiebijdrage is niet van wezenlijke invloed op het moment waarop deze omslag plaatsvindt.

In een Natura 2000-gebied, en daarbinnen binnen het areaal van een habitatype, is nooit sprake van uniforme situaties over het hele areaal. Binnen dit areaal is sprake van een grote heterogeniteit in (doorwerking) van ecologische factoren die de samenstelling en kwaliteit van een habitatype ter plekke (kunnen) bepalen. Stikstof is er daar één van. Het is daarom onmogelijk dat een heel habitatype, zich over het hele areaal en op hetzelfde moment in een exact identieke situatie bevindt t.a.v. een mogelijk omslagpunt. Het kan hooguit zo zijn dat er lokaal situaties aanwezig zijn waar een dergelijk omslagpunt zo dicht is genaderd dat een omslagpunt zou dreigen, en dan alleen voor de twee hierboven genoemde habitattypen. Als er voor deze habitattypen een omslagpunt wordt overschreden, dan speelt dit vanwege de grote ruimtelijke heterogeniteit alleen zeer lokaal, en dan is - zoals hierna wordt toegelicht - de belangrijkste oorzaak de autonome stikstofdepositie. Een kleine extra depositiebijdrage kan dus nooit zorgen voor grootschalig omklappen van een systeem.

Voor de overige habitattypen bestaat alleen een gradueel verband tussen omvang van de stikstofdepositie en kwaliteitsvermindering, waardoor hiervoor dus geen sprake is van dergelijke omslagpunten (Goderie & Vertegaal, 2020).

Het effect van een kleine depositiebijdrage is niet afhankelijk van de mate van overbelasting

In een ecologische beoordeling wordt rekening gehouden met de specifieke omstandigheden van de betrokken gebieden, waaronder een eventuele overschrijding van de KDW. De conclusies van de ecologische beoordeling zijn echter niet afhankelijk van de precieze mate van al aanwezige overbelasting: zeer kleine extra depositiebijdragen hebben – gelet op het voorgaande – ongeacht de mate van de bestaande stikstofbelasting geen, of slechts verwaarloosbare effecten op de vegetatiekundige kwaliteit van de betrokken habitats. Als de kwaliteit van de vegetatie niet verandert zijn er ook geen gevolgen voor de overige kwaliteitsaspecten zoals het voorkomen van typische soorten, de abiotiek en de (goede) structuur en functie.

3.4.4 Gevolgen van gering extra depositie voor de beheerinspanning

Los van de negatieve effecten van stikstofdepositie is voor het in standhouden van de meeste habitattypen regulier en bestendig beheer noodzakelijk. Zonder beheer zullen bijvoorbeeld

duinvegetaties op den duur verbossen als gevolg van natuurlijke successie. Stikstofdepositie kan deze successie versnellen. Met dit reguliere beheer worden over het algemeen grote hoeveelheden stikstof afgevoerd. Reguliere beheersmaatregelen bestaan onder meer uit maaien, plaggen, begrazen, opslag verwijderen en strooisel verwijderen. De meeste maatregelen kunnen desgewenst jaarlijks uitgevoerd worden. Plaggen is echter een vrij ingrijpende maatregel die eens in de 10 à 50 jaar wordt uitgevoerd, afhankelijk van de noodzaak voor de instandhouding. In deze paragraaf maken we inzichtelijk welke hoeveelheden stikstof met de verschillende maatregelen uit het terrein kunnen worden afgevoerd. Vervolgens wordt inzichtelijk gemaakt welke extra beheersmaatregelen genomen moeten om de additionele stikstofdepositie ten gevolge van dit plan af te voeren.

Plaggen

Het plaggen van vegetaties gebeurt eens in de zoveel jaar onder meer bij heide- en stuifzandvegetaties. De maatregel kan echter ook ingezet worden bij diverse andere korte vegetaties, bijvoorbeeld in de duinen. Het plaggen van heideterreinen met voornamelijk struikheide levert een netto stikstofafvoer van ruim 900 kg N/ha (ruim 60.000 mol N/ha) op (Härdtle et al. 2009). In een reguliere beheercyclus kan bijvoorbeeld 10 % van het totale oppervlak worden geplagd. Uitgaande van de hiervoor genoemde stikstofafvoer voor struikheide levert het plaggen van 0,1 ha per jaar een stikstofafvoer van ruim 6.000 mol N/ op. Bij een additionele stikstofdepositie van 1 mol N/ha/jaar zou minder dan 0,2 m² extra geplagd moeten worden om deze depositie uit het terrein te verwijderen. Voor andere (kortere) vegetaties dan struikheide kan de stikstofafvoer lager liggen, maar de orde van grootte blijft min of meer hetzelfde. Het plaggen van minder dan 0,2 m² van korte vegetaties is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Begrazing

Een andere gunstige vorm van het beheer van korte vegetaties is gescheperde begrazing. Ook dit kan worden ingezet bij duinvegetaties, maar ook bij andere korte vegetaties, zoals heide. Over het algemeen wordt dit toegepast met schapen, waarbij de schapen 's nachts uit het terrein worden gehaald om elders te overnachten. Hierdoor verdwijnt alle stikstof in de urine en faeces die 's nachts door de schapen wordt geproduceerd direct uit het terrein. Ook 's zomers leidt dit tot een forse afvoer van stikstof. Zo bleek de netto stikstofafvoer in een vrij intensief begraasd heideterrein in Duitsland na een jaar begrazing uit te komen op 22,1 kg N/ha (Fottner e.a., 2007); dit is ruim 1.500 mol N/ha/j. Afhankelijk van de intensiteit van begrazing en de voedselrijkdom van de bodem kunnen deze waarden nog hoger komen te liggen. De afvoer ligt bij een minder productief duingrasland wellicht iets lager, maar is nog steeds substantieel.

Maaien

Maaien is een beheermaatregel die voor een zeer groot deel van alle Habitattypen met korte vegetaties kan worden ingezet, van diverse soorten graslanden tot veenmosrietlanden. De hoeveelheid stikstof die door 's zomers maaien (van vaatplanten) kan worden afgevoerd, varieerde in een onderzoek van Dorland (2012) tussen 26 - 66 kg N/ha en kan hiermee worden geschat op gemiddeld 39 kg N/ha/jaar (ruim 2.700 mol N/ha/jaar). De werkelijke effectiviteit hangt af van de lokale situatie. Uitgaande van bovengenoemde waardes wordt met het maaien van 4 m² de additionele depositie van 1 mol N/ha al afgevoerd. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Strooisel verwijderen

Deze maatregel wordt ingezet om verruiging van de ondergroei in Habitattypen die bestaan uit bossen tegen te gaan. Tijdens een onderzoek van De Keersmaeker et al. (2016) op de Lüneburger Heide in Duitsland is in de strooisellaag van het beuken-eikenbossen met hulst is een stikstofgehalte van 4860 kg N/ha (ruim 340.000 mol N/ha) gemeten (De Keersmaeker et al. 2016). In andere habitattypen en afhankelijk van de lokale situatie kan meer of minder strooisel verwijderd worden dan

in beuken-eikenbossen. Echter ook bij een klein percentage van bovengenoemde waardes wordt al zeer veel stikstof afgevoerd. Om 1 mol/ha/jaar additionele stikstofdepositie af te voeren hoeft van minder dan 1 m²/ha/jaar strooisel verwijderd te worden. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Opslag verwijderen

Deze beheermaatregel kan worde toegepast bij heide- en hoogveenvegetaties en bij de meeste Habitattypen die bestaan uit bostypen. Bij heide kan het gaan om berkenopslag, bij bostypen kan het gaan om het verwijderen van exoten (Amerikaanse vogelkers), of andere ongewenste opslag. Het stikstof- gehalte in stammen en takken van berkenopslag varieert van 0,2-0,4% (Martin et al., 1998; Jacobsen et al, 2003; De Jong, 2011; allen geciteerd in Mol-Dijkstra & Bolhuis, 2013). In het Fochteloërveen is de hoeveelheid stikstof in berkenopslag berekend. Het stikstofgehalte varieerde in uitlopers van eerder gekapte bomen van 1927,19 mol N/ha/jaar tot normaal ontwikkelde bomen 11.277,66 mol N/ha/jaar (Mol-Dijkstra & Bolhuis, 2013). In deze berekening zijn oppervlaktes betrokken waar ook verbossing had plaatsgevonden, dus geen open terreindelen. In habitatype beuken - eikenbossen met hulst zal vermoedelijk minder opslag verwijderd worden dan in een gebied als het Fochteloërveen. In open vegetaties (zoals heide en hoogveen) is het verwijderen van opslag een noodzakelijk beheermaatregel om de kwaliteit van de vegetatie in stand te houden. Ook bij een klein percentage van bovengenoemde waardes wordt al meer dan de 1 mol N/ha/jaar aan stikstof afgevoerd dat door het project wordt aangevoerd. Bij het verwijderen van 10 m² aan opslag wordt al meer dan 1 mol N aan stikstof afgevoerd. Uitgedrukt in gewicht betekent dit dat met deze hoeveelheid stikstof ca. 10 kg. opslag verwijderd moet worden uit 1 ha. natuurgebied. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

3.5 Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

3.5.1 Inleiding

Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontcalcite oude duinen ligt ter hoogte van Zandvoort. Dit levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Vegetaties van vochtige en natte duinvalleien komen met name voor ten zuiden van Zandvoort, waarvan het Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei is. Het areaal kalkrijk duingrasland is vooral rondom Zandvoort groot. Hier komen over voorbeelden van het zeedorpenlandschap voor. De oudere duinen van het zuidoostelijk gedeelte herbergen goed ontwikkeld kalkarm duingrasland. Ook zijn er in het zuidelijke puntje en ter hoogte van Zandvoort paraboolduincomplexen aanwezig. Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Aan de binnenduintrand zijn diverse landgoederen aanwezig. Hier zijn een aantal oude buitenplaatsen gelegen, die voor een aanzienlijk deel bebost zijn met naaldbos en loofbos, waaronder oude bossen met rijke stinze flora.

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage die optreedt bij uitvoering van het baanplan en het gebruik daarna is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- Natura 2000-beheerplan Kennemerland-Zuid (Provincie Noord-Holland 2018)
- Evaluatie van het Natura 2000-beheerplan Kennemerland-Zuid (Sweco 2022)
- Gebiedsanalyse Kennemerland-Zuid (Ministerie van LNV 2007)
- Natuurdoelanalyse (NDA; provincie Noord-Holland 2025) en het advies van de ecologische autoriteit op het concept van de NDA (Ecologische Autoriteit 2023)

In de NDA wordt veelal verwezen naar de door verschillende terreinbeheerders beheerde delen van het Natura 2000-gebied. Deze zijn in de afbeelding in Bijlage 2 getoond.

Onderstaande tabellen tonen de depositiebijdrage tijdens de realisatie van het baanplan (inclusief gelijktijdig gebruik) en de depositiebijdrage door het gebruik na afronding van de werkzaamheden. Dit zijn de twee maatgevende situaties die in deze voorttoets worden beoordeeld.

Tabel 2 Depositiebijdrage op (naderend) overbelast habitat tijdens de uitvoering van het baanplan, inclusief het gelijktijdig gebruik van de golfbaan, de totale oppervlakte per habitat in het Natura 2000-gebied en de oppervlakte (per overbelastingsklasse) waarop de depositiebijdrage plaatsvindt.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)		Oppervlakte totaal (ha)	Oppervlakte per overbelastingsklasse (ha)			
	Maximaal	Gemiddeld		Naderend	Licht	Matig	Sterk
Kennemerland-Zuid							
H2120 - Witte duinen	0,01	0,01	162,72	0,00	0,00	0,00	0,00
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	2,95	0,06	1579,04	27,69	18,27	48,47	0,00
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	2,95	0,03	831,26	117,55	95,50	220,59	0,00
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,03	0,02	1,29	0,50	0,75	0,04	0,00
H2150 - Duinheiden met struikheide	0,05	0,03	4,81	0,12	0,87	3,76	0,00
H2180A - Duinbossen (droog)	1,67	0,02	1133,60	69,34	47,68	527,30	0,00
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	419,66	5,52	0,73	0,14	0,00
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water)	0,02	0,01	23,20	0,59	1,20	0,05	0,00
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,04	0,01	86,32	1,42	0,82	0,38	0,00
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	1,87	0,25	0,00	0,01	0,00
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,01	32,78	0,16	0,00	0,00	0,00

Tabel 3 Depositiebijdrage op (naderend) overbelast habitat door het regulier gebruik na de uitvoering van het baanplan, de totale oppervlakte per habitat in het Natura 2000-gebied en de oppervlakte (per overbelastingsklasse) waarop de depositiebijdrage plaatsvindt.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)		Oppervlakte totaal (ha)	Oppervlakte per overbelastingsklasse (ha)			
	Maximaal	Gemiddeld		Naderend	Licht	Matig	Sterk
Kennemerland-Zuid							
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1,89	0,10	1579,04	9,48	4,75	12,76	0,00
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	1,89	0,02	831,26	101,12	78,10	165,29	0,00
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,02	0,01	1,29	0,42	0,75	0,04	0,00
H2150 - Duinheiden met struikheide	0,03	0,02	4,81	0,12	0,87	3,76	0,00
H2180A - Duinbossen (droog)	1,06	0,02	1133,60	52,98	32,60	270,35	0,00
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water)	0,01	0,01	23,20	0,59	1,20	0,05	0,00
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,01	86,32	0,39	0,42	0,35	0,00
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	1,87	0,25	0,00	0,00	0,00
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,01	32,78	0,14	0,00	0,00	0,00

3.5.2 H2120 Witte Duinen

Beschrijving van het habitatype

De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype in Kennemerland-Zuid is vergroting van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Het komt met een oppervlakte van bijna 163 hectare voor in het Natura 2000-gebied. Van deze oppervlakte is nog slechts ruim 2 hectare overbelast en 0,8 hectare naderend overbelast. Voor het overgrote deel van het areaal (meer dan 98% van de totale oppervlakte) is de huidige achtergronddepositie geen knelpunt meer.

Het habitatype Witte duinen betreft door helm, noordse helm of duinzwenkgras gedomineerde delen van de buitenduinen. De naam 'witte duinen' slaat op de kleur van het zand: omdat er nog geen bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden, is de kleur nog wit in plaats van grijs (als in H2130). Witte duinen met helmbegroeiingen ontstaan van nature daar waar embryonale duinen (H2110) zo ver aanstuiven dat de plantengroei buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Dit proces vindt plaats in de zeereep (de duinenrij die aan het strand grenst). Ook al overstromen ze niet, de invloed van zeewater is nog steeds groot door de inwaai van fijne zoutdruppeltjes, ontstaan bij de verneveling van opspattend golfwater ('salt spray'). Witte duinen kunnen 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). Zoutinwaai en stuivend zand zorgen voor een extreem milieu waarin slechts weinig plantensoorten kunnen overleven. Helm is daarvan de belangrijkste: door de door deze plant gevormde vegetatiestructuur wordt het zand vastgelegd, waarbij helm tot wel een meter mee kan blijven groeien tijdens het opstuiven van het zand. Voor de meeste soorten van dit habitatype is het belangrijk dat de helm vitaal is. Daarvoor is verstuiving noodzakelijk. Als de verstuiving vermindert, gaat de helm verouderen. Plekken met onbegroeid verstuiikbaar zand maken dan ook onderdeel uit van het habitatype. De mooiste voorbeelden van het habitatype komen daar voor waar de helmduinen vrij kunnen stuiven en de kust niet kunstmatig is vastgelegd. Aanplantingen van helm en noordse helm worden alleen tot het habitatype gerekend indien er geen regelmatig patroon van aangeplante pollen meer herkenbaar is.

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

De witte duinen in Kennemerland-Zuid bevinden zich grotendeels in de zeereep en op enkele paraboolduinen in het binnenland. De kwaliteit is overwegend goed, vooral waar natuurlijke verstuiving nog optreedt. De vegetatie bestaat uit soortenarme, maar vitale begroeiingen van helm en lokaal duinzwenkgras, die zorgen voor zandfixatie en duinvorming. In actieve zones is de structuur open, met kale zandplekken en jonge helmopslag – een indicatie van gezonde dynamiek. In delen waar verstuiving ontbreekt, veroudert de helmvegetatie en neemt de vitaliteit af. De abiotische condities zijn overwegend gunstig: kalkrijk, droog en met voldoende windinvloed.

De belangrijkste knelpunten zijn het wegvallen van natuurlijke verstuiving door kustverdediging (zandsuppleties, helmbeplanting, rijshout) en veroudering van helmvegetaties. Hierdoor neemt de dynamiek af en ontstaat een verstarde duinstructuur. Ook recreatiedruk en invasieve exoten zoals rimpelroos kunnen lokaal verstoring veroorzaken.

Regulier beheer omvat monitoring van helmontwikkeling en recreatiedruk. Het effectgericht beheer richt zich op het verwijderen van exoten en het herstellen van open zand. Herstelmaatregelen zijn onder meer het aanleggen van stuifkuilen, het opheffen van verstuivingsbarrières en het verwijderen van helmbeplanting. Deze zijn in Kennemerland-Zuid op meerdere locaties succesvol toegepast.

Omvang depositiebijdrage en effectbeoordeling

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op ruim dan 1m² naderend overbelast en minder dan 1 m² overbelast habitat (veel minder dan 0,001% van de totale oppervlakte);
- het gebruik na afronding van de werkzaamheden heeft geen depositiebijdrage op dit habitatype.

De huidige achtergronddepositie is geen knelpunt meer voor dit habitatype. De lage depositiebijdrage van het project op een verwaarloosbaar deel van de oppervlakte maakt dat niet anders. Nadelige gevolgen voor de kwaliteit van het habitatype en oppervlakteverlies zijn uit te sluiten, en dat betekent dat de instandhoudingsdoelstelling (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in gevaar wordt gebracht. Significante gevolgen zijn daarom uitgesloten.

3.5.3 H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van bijna 1.580 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op ruim 200 hectare (12,5% van de totale oppervlakte van

het habitat in dit natura 2000-gebied) overschreden. Van de resterende niet overbelaste oppervlakte van ruim 1.370 hectare is ruim 100 hectare naderend overbelast.

Het habitattype bestaat uit 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 voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakt dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde 'C-horizont' met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiwing, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De hoge soortenrijkdom is voor een belangrijk deel karakteristiek voor de grazige vegetaties zelf, maar een deel van de soorten is juist (mede) afhankelijk van onbegroeide delen (blauwvleugelsprinkhaan), konijnenholen (tapuit) of bloemrijke zomen (duinparelmoervlinder en grote parelmoervlinder).

Het ontstaan van duingraslanden is weliswaar een natuurlijk proces, maar de uitgestrektheid van de graslanden in de Nederlandse duinen is waarschijnlijk mede veroorzaakt door menselijke activiteiten (met name beweiding, maar ook grondwateronttrekking). De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden. De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel. De begroeiingen van subtype C wisselen doorgaans af met begroeiingen van subtype A of B. Ze vormen daarbij complexen of een opeenvolging van zones. Overigens komen de duingraslanden als geheel vaak voor in samenhang met helmduinen, natte duinvalleien en struwelen.

De kalkrijke variant (subtype A) bestaat uit duingraslanden van kalkrijke, weinig tot niet ontkalkte bodem. Dit subtype komt vooral voor in de van nature kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen, maar lokaal ook in de niet-ontkalkte jonge duinen van enkele Waddeneilanden, zoals Terschelling. Een bijzondere vorm is het duingrasland van het 'zeedorpenlandschap', dit landschap komt echter alleen voor tussen (globaal) Den Haag en Egmond en Zee, en niet op de Waddeneilanden.

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

De kalkrijke grijze duinen in Kennemerland-Zuid vormen een van de meest waardevolle habitattypen van het gebied. De vegetatiekwaliteit is overwegend goed, met soortenrijke graslanden waarin karakteristieke soorten als duinviooltje, kleverige reigersbek, hondskruid, oorsilene en duinroos voorkomen. Ook insecten zoals heivlinder, duinparelmoervlinder en blauwvleugelsprinkhaan zijn typerend. Het aantal typische soorten is stabiel tot licht toegenomen (33 soorten in 2017–2022). Abiotisch gezien is de pH gemiddeld neutraal (circa 6,8), maar lokaal variërend tussen 5,6 en 8,0, wat duidt op een deels verzuurde bodem. De structuurkwaliteit is wisselend: in delen van het gebied is nog voldoende open zand aanwezig, maar elders overheerst een dichte graszode met weinig kale plekken. Begrazing door konijnen is schaars, terwijl damherten lokaal juist overbegrazing veroorzaken.

Belangrijkste knelpunten zijn het gebrek aan verstuiwingsdynamiek, waardoor verjonging van de bodem en buffering tegen verzuring beperkt blijven, en het wegvallen van natuurlijke begrazing door konijnen. Dit leidt tot vergrassing en een afname van microhabitats. Daarnaast zorgen overbegrazing door damherten en lokale opslag van struweel voor een minder gevarieerde structuur. Invasieve exoten zoals Amerikaanse vogelkers komen nog incidenteel voor, maar vormen geen groot probleem

meer. Stikstofdepositie is nog slechts een beperkt knelpunt zonder relevante gevolgen voor de kwaliteit van het habitatype

Het beheer richt zich op drie sporen: instandhoudingsbeheer, effectbericht beheer en herstelmaatregelen. Instandhoudingsbeheer wordt uitgevoerd middels extensieve begrazing met runderen en paarden, gecombineerd met monitoring van damhertenpopulaties. Daarnaast vindt effectgericht beheer plaats, dat zich onder meer richt op het tegengaan van de gevolgen van de beperkte dynamiek en de te hoge stikstofdepositie. Dit beheer bestaat uit verwijderen van opslag van struweel en exoten, en lokaal maaien om vergrassing tegen te gaan. Tot slot zijn er herstelmaatregelen uitgevoerd, bijvoorbeeld aanleg van stuifkuilen en plaggen van vergraste delen om dynamiek te herstellen. In de eerste beheerplanperiode is circa 70 ha aan stuiflocaties gerealiseerd en zijn honderden hectares ontdaan van exoten. Deze maatregelen hebben geleid tot herstel van open zand en een lichte toename van typische soorten, maar vragen om continuering en vervolgbeheer om duurzaam effect te bereiken.

Beoordeling depositiebijdrage

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal 2,95 en gemiddeld 0,06 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 67 hectare overbelast en 28 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen 6% van de totale oppervlakte van het habitatype;
- de depositie van het gebruik na afronding van de werkzaamheden is maximaal 1,89 en gemiddeld 0,10 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 17,5 hectare overbelast en 9,8 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen minder dan 2% van de totale oppervlakte van het habitatype.

Omdat slechts een klein deel van de totale oppervlakte van het habitatype overbelast is, is de huidige achtergrondbelasting geen wezenlijk knelpunt voor het habitatype. De belangrijkste knelpunten zijn het gebrek aan winddynamiek (te weinig verstuing) en de lage konijnenstand. De hoogste depositie van 2,95 mol N/ha gedurende de realisatiefase en 1,89 mol N/ha/jr tijdens het gebruik nadien vindt plaats op het deel van het habitatype dat op de golfbaan ligt. De kwaliteit van het habitatype is op de golfbaan uitzonderlijk goed (eigen waarneming), dankzij het adequate beheer. Buiten de golfbaan daalt de depositiebijdrage snel (zie ook Afbeelding 1) tot lagere waardes waardoor de extra depositiebijdrage gemiddeld slechts 0,06 mol N/ha (realisatie) en 0,10 mol N/ha/jr (gebruik) is. De extra depositiebijdrage die ontstaat door de uitvoering van het project en de depositie van het daaropvolgend gebruik kan, ook mede gezien de argumenten die in paragraaf 3.4.3 zijn genoemd, niet leiden tot een verandering van de kwaliteit van de vegetatie en vormt het geen belemmering voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Ook gelden de argumenten die in paragraaf 3.4.4 zijn genoemd over het beheer in deze situatie: het beheer van het habitatype wordt door de extra depositiebijdrage niet belemmerd of verzaamd.

3.5.4 H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van ruim 830 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 929 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op ruim 460 hectare (ruim 55% van de totale oppervlakte) overschreden. Van de resterende niet overbelaste oppervlakte van bijna 370 hectare is bijna 255 hectare naderend overbelast.

Een algemene beschrijving van het habitatype Grijze duinen is te vinden in paragraaf 3.5.3. De kalkarme variant bestaat uit duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de top laag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen. Bij

verdergaande verzuring in de kalkarme duinen ('Waddendistrict', ten noorden van Bergen aan Zee) en in de diep ontkalkte oude, van nature kalkrijke, duinen ('Rhenodunale district') ontstaan droge duinheides (H2140B en H2150).

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

Knelpunten zijn te weinig open (verstuifbaar) zand en te beperkte begrazing door konijnen. Daarnaast is sprake van overmatige begrazingsdruk van damherten, te weinig rust als gevolg van betreding door recreanten, demping van dynamiek, versnelde successie naar struweel, vergrassing met duinriet en toename van voedselrijke soorten als groot laddermos. De knelpunten voor de grijze duinen hebben te maken met de gevolgen van het vastleggen en beplanten van de duinen.

In de Amsterdamse waterleidingduinen en het beheergebied van PWN is de trend in oppervlakte negatief. Van de andere deelgebieden is geen trend bekend. Het doel voor kwaliteit is alleen in het deelgebied 'de overige gebieden van Zuid-Holland' gehaald. In de andere deelgebieden is het doel voor kwaliteit mogelijk niet gehaald. Op basis van expert judgement is daarom uitgegaan van een niet stabiele of negatieve trend. In de huidige situatie is het volledige areaal van het habitatype overbelast. Dit neemt op termijn af naar 84 procent. Stikstof is en blijft dus een knelpunt voor het habitatype. Drukfactoren zijn te weinig open (verstuifbaar) zand, gebrek aan dynamiek, invasieve exoten (rimpelroos, Amerikaanse vogelkers), stikstofdepositie, overbegrazing damherten en te beperkte begrazing door konijnen.

Voor de drukfactoren invasieve exoten, stikstofdepositie (bronmaatregelen en begrazing (overbegrazing damherten/te weinig begrazing konijnen) is het mogelijk om additionele bewezen effectieve maatregelen te treffen. Doordat er in het gebied te weinig ruimte is voor extra dynamisering van de zeereep is het niet mogelijk om op voorhand bewezen effectieve maatregelen voor toename van dynamiek en verstuifbaar zand te treffen. Om die reden is sprake is van het eindoordeel 'Nee, tenzij'.

Beoordeling depositiebijdrage

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal 2,95 en gemiddeld 0,03 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 316 hectare overbelast en 118 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen ruim 52% van de totale oppervlakte van het habitatype;
- de depositie van het gebruik na afronding van de werkzaamheden is maximaal 1,89 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 224 hectare overbelast en 101 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen ruim 41% van de totale oppervlakte van het habitatype.

Hoewel een groot deel van de oppervlakte van het habitatype overbelast is, zijn de belangrijkste knelpunten het gebrek aan winddynamiek (te weinig verstuiving) en de lage konijnenstand. Echter ook de overbelasting met stikstof is een reëel knelpunt voor dit habitatype. De hoogste depositie van meer dan 0,50 mol N/ha vindt plaats op het deel van het habitatype dat op de golfbaan ligt. De kwaliteit van het habitatype is op de golfbaan uitzonderlijk goed, dankzij het adequate beheer. Buiten de golfbaan daalt de depositiebijdrage snel (zie ook Afbeelding 1) tot lagere waardes waardoor de extra depositiebijdrage gemiddeld slechts 0,03 mol N/ha (realisatie) en 0,02 mol N/ha/jr (gebruik) is. De extra depositiebijdrage die ontstaat door de uitvoering van het project en de depositie van het daaropvolgend gebruik kan, ook mede gezien de argumenten die in paragraaf 3.4.3 zijn genoemd, niet leiden tot een verandering van de kwaliteit van de vegetatie en vormt het geen belemmering voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Ook gelden de argumenten die in paragraaf 3.4.4 zijn genoemd over het beheer in deze situatie: het beheer van het habitatype wordt door de extra depositiebijdrage niet belemmerd of verzwaard.

3.5.5 H2130C - Grijze duinen (heischraal)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van 1,29 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 786 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op de hele oppervlakte overschreden.

Een algemene beschrijving van het habitatype Grijze Duinen is te vinden in paragraaf 3.5.3. Het heischrale subtype C bestaat uit duingraslanden op bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subtypen A en B. Vaak gaat het om smalle overgangen van die droge graslanden naar natte duinvalleivegetaties (H2190) of vochtige tot natte heischrale graslanden (H6230).

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

De heischrale grijze duinen komen voor op vochtige, matig voedselarme bodems in overgangszones tussen droge duingraslanden en natte valleien. De kwaliteit is matig tot goed, afhankelijk van locatie en beheer. In goed ontwikkelde delen is de vegetatie soortenrijk, met struikhei, duinroos, vleugeltjesbloem, maanvaren en diverse zeggenssoorten. De structuur is gevarieerd, met open plekken, bloemrijke zomen en lage struwelen. In andere delen is de vegetatie vergrast of verstruweeld, met afname van typische soorten. De abiotiek is passend (pH 5–6,5), maar lokaal verstoord door verdroging of verrijking.

De belangrijkste knelpunten zijn verdroging, vergrassing, lage konijnenstand en opslag van struweel. In delen is de structuur verarmd door overbegrazing door damherten, wat leidt tot een afname van microhabitats en typische soorten. De natuurlijke dynamiek is beperkt, waardoor verjonging van vegetatie en bodem uitblijft.

Regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing en padenbeheer. Het effectgericht beheer omvat spragelen, maaien en verwijderen van opslag. Herstelmaatregelen zijn onder meer plaggen, aanleg van stuifkuilen en herstel van vochtgradiënten. Deze zijn op meerdere plekken uitgevoerd en hebben geleid tot herstel van structuur en soortenrijkdom, mits gecombineerd met nabeheer.

Beoordeling depositiebijdrage

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal 0,03 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 0,79 hectare overbelast en 0,50 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen de volledige oppervlakte van het habitatype;
- de depositie van het gebruik na afronding van de werkzaamheden is maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 0,79 hectare overbelast en 0,42 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen bijna 94% van de totale oppervlakte van het habitatype.

Stikstofdepositie is volgens de NDA een knelpunt voor dit habitatype, samen met onvoldoende dynamiek, overbegrazing door damherten en te beperkte begrazing door konijnen. De depositiebijdrage is met maximaal 0,03 mol N/ha (realisatie) en 0,02 mol N/ha/jr (gebruik) echter zeer laag. Deze bijdrage is vanwege de geringe omvang te gering om gevolgen te kunnen hebben voor de kwaliteit van het habitat en kan de bestaande knelpunten evenmin versterken. De extra depositiebijdrage die ontstaat door de uitvoering van het project en het daarop volgend gebruik kan, ook mede gezien de argumenten die in paragraaf 3.4.3 zijn genoemd, niet leiden tot een verandering van de kwaliteit van de vegetatie en vormt het geen belemmering voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Ook gelden de argumenten die in paragraaf 3.4.4 zijn genoemd over het beheer in deze situatie: het beheer van het habitatype wordt door de extra depositiebijdrage niet belemmerd of verzwaard.

3.5.6 H2150 - Duinheiden met struikhei

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van 4,81 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 857 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op bijna de gehele oppervlakte van het habitat overschreden en de resterende 0,40 hectare is naderend overbelast.

Het habitatype bestaat uit door struikhei gedomineerde begroeiingen op kalkarme kustduinen en in relatief ver landinwaarts gelegen, van oorsprong kalkrijke maar inmiddels sterk ontkalkte en langdurig beweide oude kustduinen. Het habitatype komt vooral in zuidwestelijker gelegen landen voor waar het type ook het meest karakteristiek is ontwikkeld. De soortensamenstelling in het noorden, langs de kusten van Nederland tot en met Polen, verschilt echter weinig van de twee andere habitatypes met struikhei (H2310 en H4030), die in het binnenland voorkomen. In de ondergroei kan de soortenrijkdom aan korstmossen redelijk groot zijn.

Binnen het duingebied lijkt het habitatype op het habitatype H2140B Duinheiden met kraaihei (droog), dat over veel grotere oppervlakten voorkomt. Wanneer kraaihei in een duinheide voorkomt, is er al sprake van H2140 (ook al domineert struikhei); alleen struikheibegroeiingen zonder kraaihei worden dus tot H2150 gerekend.

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

De heiden liggen vooral op oude, ontkalkte strandwallen en vormen een lage, warme vegetatie met struikhei en een karakteristieke korsmos-rijkdom. De vegetatiekundige kwaliteit is plaatselijk aangetast door verstoring en structuurverlies; de korstmossen zijn in delen teruggelopen, mede door betreding en vraat. Abiotisch zijn de bodems van nature arm en licht zuur; lokaal is de trofie verhoogd, wat de heischrale signatuur kan drukken. Structuur en functie vragen vooral om openheid, variatie in leeftijdsstadia van heide en beperking van struweelopslag.

De voornaamste knelpunten zijn overbegrazing door damherten (erosie van heide-structuur; reductie van korsmos-matten) en betreding (verdichting, microhabitatverlies). Lokaal speelt opslag van houtige gewassen; dynamiek vanuit aangrenzende grijze duinen is vaak ontoereikend om verjonging op gang te houden. Het regulier instandhoudingsbeheer bestaat uit extensieve begrazing (zorgvuldig gedoseerd), padenbeheer en terugzetten van opslag in heidestroken. Het effectgericht beheer bestaat uit spragelen (oppervlakkig afschrappen) tegen vergrassing en voor heide-verjonging; exotenbestrijding waar nodig. Herstelmaatregelen: kleinschalig plaggen/spragelen van vergraste plekken en zonering/handhaving waar betreding de korsmoslaag aantast; spragelen is als maatregel opgenomen in plannen en toegepast, met vervolgbeheer nodig voor duurzaam effect.

Beoordeling depositiebijdrage

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal 0,05 en gemiddeld 0,03 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 4,63 hectare overbelast en 0,12 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen bijna de totale oppervlakte van het habitatype;
- de depositie van het gebruik na afronding van de werkzaamheden is maximaal 0,03 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 4,63 hectare overbelast en 0,12 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen bijna de totale oppervlakte van het habitatype.

De belangrijkste knelpunten zijn voor dit habitatype overbegrazing en betreding door damherten. Dit Vrijwel de gehele oppervlakte van het habitatype is echter overbelast en dit vormt ook een knelpunt voor de kwaliteit van het habitatype. De extra depositiebijdrage is maximaal 0,05 en gemiddeld 0,03

mol N/ha in de realisatiefase en maximaal 0,03 en gemiddeld 0,02 mol N/ha in de gebruiksfase. Deze bijdrage is vanwege de geringe omvang te gering om gevolgen te kunnen hebben voor de kwaliteit van het habitat en kan de bestaande knelpunten evenmin versterken. De extra depositiebijdrage die ontstaat door de uitvoering van het project kan, ook mede gezien de argumenten die in paragraaf 3.4.3 zijn genoemd, niet leiden tot een verandering van de kwaliteit van de vegetatie en vormt het geen belemmering voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Ook gelden de argumenten die in paragraaf 3.4.4 zijn genoemd over het beheer in deze situatie: het beheer van het habitattype wordt door de extra depositiebijdrage niet belemmerd of verzwaard.

3.5.7 H2180A - Duinbossen (droog)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van ruim 1.130 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op bijna 915 hectare (81% van de totale oppervlakte) overschreden. Van de resterende niet overbelaste oppervlakte van ruim 220 hectare is ruim 80 hectare naderend overbelast.

Het habitattype bestaat uit natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering.

Doordat het grootste deel van het duingebied relatief jong is en tot het begin van de twintigste eeuw intensief werd begraaasd, zijn er maar weinig oude bossen die een beeld geven van het type vegetatie dat bij ongestoorde ontwikkeling te verwachten is. De oudste bossen zijn te vinden op de strandwallen en aan de binnenduintrand. Deze bossen zijn echter sterk beïnvloed door gebruik als hakhout of zijn aangeplant als parkbos. In de middenduinen en de buitenduinen is spontane bosvorming vrijwel beperkt tot de duinvalleien, waar zich in eerste instantie vooral berkenbossen vormen. Op de hogere delen van de midden- en buitenduinen is de natuurlijke vegetatiesuccessie meestal nog niet verder gekomen dan hoge struwelen, en zijn de meeste bossen recent aangeplant (met bijvoorbeeld grauwe abeel). Het is daarom lastig een goede karakterisering van (natuurlijke) duinbossen te geven.

Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitattype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitattype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden: droog, vochtig en duinbossen van de binnenduintrand.

Tot het droge subtype behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat met name om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk. Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de

binnenduintrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. De meest soortenrijke vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemiger zandgronden. In het jongere midden- en buitenduin is de vegetatie-ontwikkeling meestal niet zo ver voortgeschreden dat zich al droge duinbossen hebben ontwikkeld. Daarbij komt dat de mogelijkheden voor bosontwikkeling hier sterk geremd worden door de invloed van zeewind en inwaai van zand en zout. De meeste droge duinbossen zijn hier aangeplant en worden niet zelden aan

de loefzijde geleidelijk weer door de wind opgerold. Een uitzondering is de droge vorm van het Meidoorn-Berkenbos in beschutte valleien. Dit bostype is veel basenrijker dan de eiken- en de beukenbossen.

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

De droge duinbossen hebben vaak een eenvormige boomlaag met lage verjonging en een door vraat verarmde ondergroei. Vegetatiekundig is de variatie beperkt op plekken met hoge vraatdruk; elders komt een meer gelaagde structuur voor. Abiotisch zijn bodems overwegend verzuurd/ontkalkt in de top laag, passend bij het stadium in de successiereeks. Structuur en functie worden bepaald door boom- en struiklaagvariatie, dood hout en lichtplekken; deze kenmerken blijven in delen onder de maat door beperkte dynamiek en overbegrazing door damherten, waardoor verjonging stopt. Invasieve exoten (o.a. Amerikaanse vogelkers, mahonie, dwergmispel) zijn lokaal aanwezig en beïnvloeden samenstelling en verjonging.

Kernknelpunten zijn overbegrazing door damherten (weinig verjonging, monotone struiklaag), dominantie van exoten en gebrek aan kleinschalige dynamiek (te weinig lichtgaten, bodemverstoring) waardoor bosstructuur verarmt.

Regulier instandhoudingsbeheer: populatiebeheer damhert (afstemming met TBO's) en routinematige bosverjonging. Effectgericht beheer: exotenbestrijding (Amerikaanse vogelkers, mahonie, dwergmispel), drukkbegrazing op geselecteerde percelen en dunning/openingsbeheer voor licht en structuurvariatie; dit is op aanzienlijke schaal uitgevoerd (o.a. tientallen hectares exoten verwijderd, drukkbegrazing toegepast) en vraagt cyclisch nabeheer. Herstelmaatregelen: aanleg/vergroting van lichtgaten, plaatselijk onthouten en natuurvriendelijke bosranden; in enkele deelgebieden is dit gecombineerd met exoten-nabeheer en begrazingssturing.

Opmerking typische soorten: de huidige profielen hanteren o.a. grote bonte specht als typische soort; in de evaluatie wordt aanbevolen de set typische soorten voor duinbossen uit te breiden, omdat één of enkele soorten de kwaliteit slechts beperkt afspiegelen

Beoordeling depositiebijdrage

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal 1,67 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 303 hectare overbelast en 53 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen 57% van de totale oppervlakte van het habitatype;
- de depositie van het gebruik na afronding van de werkzaamheden is maximaal 1,06 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 224 hectare overbelast en 101 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen 31% van de totale oppervlakte van het habitatype.

De te hoge achtergrondbelasting is een van de knelpunten voor dit habitatype. Andere belangrijke knelpunten zijn exoten en onvoldoende dynamiek. De hoogste depositie van maximaal 1,67 mol N/ha (realisatie) en 1,06 mol N/ha/jr (gebruik) vindt plaats op het deel van het habitatype dat op de golfbaan ligt. De kwaliteit van het habitatype is op de golfbaan goed. Buiten de golfbaan daalt de depositiebijdrage snel (zie ook Afbeelding 1) tot lagere waardes waardoor de extra depositiebijdrage gemiddeld slechts 0,02 mol N/ha is. De extra depositiebijdrage die ontstaat door de uitvoering van het project kan, ook mede gezien de argumenten die in paragraaf 3.4.3 zijn genoemd, niet leiden tot een verandering van de kwaliteit van de vegetatie en vormt het geen belemmering voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Ook gelden de argumenten die in paragraaf 3.4.4 zijn genoemd over het beheer in deze situatie: het beheer van het habitatype wordt door de extra depositiebijdrage niet belemmerd of verzaamd.

3.5.8 H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van bijna 420 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.786 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op bijna 21,5 hectare (5% van de totale oppervlakte) overschreden. Van de resterende niet overbelaste oppervlakte van bijna 400 hectare is ruim 30 hectare naderend overbelast.

Een algemene beschrijving van het habitatype Duinbossen is te vinden in paragraaf 3.5.7. De tot subtype C 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. Op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden zijn binnenduinrandbossen vaak aangelegd op overstoven kleigronden. Daarbij heeft het historisch beheer van deze bossen, waarbij o.a. werd bemest, bekalkt en gewoeld, de bodems sterk beïnvloed en de buffercapaciteit vergroot. De grondwaterstanden zijn hier te diep voor de vestiging van 'natte' soorten, maar vaak wel zo ondiep dat capillaire opstijging vanuit het grondwater zorgt voor een iets betere vochtvoorziening en zuurbufering. De standplaatscondities (goed gedraineerde, iets vochthoudende, basenrijke, rulle en humeuze bodems in combinatie met een open bosstructuur die zorgt voor voldoende licht) zijn zeer geschikt voor de groei van allerlei van oorsprong uitheemse bolgewassen die hier in het verleden op grote schaal zijn aangeplant en nu deel uitmaken van de zogenaamde 'stinzenflora'.

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.

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

De binnenduinrandbossen in Kennemerland-Zuid zijn vaak oud, structuurrijk en cultuurhistorisch waardevol. De kwaliteit is matig tot goed, met grote variatie tussen deelgebieden. In goed ontwikkelde delen is sprake van een gelaagde structuur met oude zomereiken, iep, esdoorn, en een rijke ondergroei met daslook, wilde hyacint en bosanemoon. In andere delen overheersen verzuurende boomsoorten (zoals beuk), is de ondergroei verarmd en ontbreekt verjonging. De abiotiek is gunstig (kalkrijk, humeus), maar lokaal verzuurd. De aanwezigheid van dood hout, lichtplekken en bosranden met overgangen zijn belangrijke kwaliteitskenmerken.

De belangrijkste knelpunten zijn verzuring van de bodem, veroudering van de boomlaag, ontbreken van verjonging en dominantie van exoten (zoals Amerikaanse vogelkers). Overbegrazing door damherten belemmert natuurlijke verjonging en ondergroei. Ook verdroging speelt een rol, vooral in de overgang naar valleien.

Regulier beheer bestaat uit dunning, bosrandbeheer en monitoring. Het effectgericht beheer omvat exotenbestrijding, aanplant van basenminnende soorten en bekalken van verzuurde bodems. Herstelmaatregelen zijn gericht op hydrologisch herstel, verjonging door kap en aanplant, en beheer van stinzenflora. In Kennemerland-Zuid zijn deze maatregelen deels uitgevoerd, met herstel van structuur en soortenrijkdom als resultaat.

Beoordeling depositiebijdrage

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op minder dan 1 hectare overbelast en 5,5 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen 1,5% van de totale oppervlakte van het habitatype;
- het gebruik na afronding van de werkzaamheden heeft geen depositiebijdrage op het habitatype.

Omdat slechts een klein deel van de totale oppervlakte van het habitatype overbelast is, is de huidige achtergrondbelasting geen wezenlijk knelpunt voor het habitatype. De belangrijkste knelpunten zijn de achterblijvende verjonging door overbegrazing van damherten, de te lage bedekking van voorjaarsflora en de aanwezigheid van exoten in de vegetatie. De hoogste depositie vindt plaats op het deel van het habitatype dat op de golfbaan ligt. De kwaliteit van het habitatype is op de golfbaan goed. Buiten de golfbaan daalt de depositiebijdrage snel (zie ook Afbeelding 1) tot lagere waarden waardoor de extra depositiebijdrage gemiddeld slechts 0,01 mol N/ha is. De extra depositiebijdrage die ontstaat door de uitvoering van het project kan, ook mede gezien de argumenten die in paragraaf 3.4.3 zijn genoemd, niet leiden tot een verandering van de kwaliteit van de vegetatie en daarom vormt het geen belemmering voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Ook gelden de argumenten die in paragraaf 3.4.4 zijn genoemd over het beheer in deze situatie: het beheer van het habitatype wordt door de extra depositiebijdrage niet belemmerd of verzwaard.

3.5.9 H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Van het habitatype Vochtige duinvalleien (open water) is alleen de voedselarme tot matig voedselrijke (oligo- tot mesotrofe vorm) gevoelig voor atmosferische stikstofdepositie. Het stikstofgevoelige subtype (aangeduid met H23190Aom) habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van ruim 46 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.000 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 1,89 hectare (4% van de totale oppervlakte) overschreden. Van de resterende niet overbelaste oppervlakte van bijna 45 hectare is ruim 3,5 hectare naderend overbelast.

Het habitatype Vochtige duinvalleien 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. 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 habitatypes. 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.

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 achtereenvolgend 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 pionierssoorten. 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.

Het subtype open water komt voor in de laagste delen van het duingebied, waar in 'gemiddelde' jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven maaiveld staat en die hooguit kort droogvallen in het groeiseizoen. Binnen de duinwateren bestaat grote variatie in ecologische omstandigheden, variërend van brak tot zoet, van voedselarm tot voedselrijk, en van basisch tot zuur. Brakke omstandigheden komen voor in jonge primaire duinvalleien, en in strandvlakten die nog maar kortgeleden zijn afgesnoerd van de zee of die nog incidenteel worden overstroomd met zeewater. Brakke omstandigheden kunnen ook ontstaan in drinkplassen en poelen die incidenteel overstromen met zeewater.

Van het habitatype Vochtige duinvalleien (open water) is alleen de voedselarme tot matig voedselrijke (oligo- tot mesotrofe vorm) gevoelig voor atmosferische stikstofdepositie

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

De kwaliteit van deze valleien is matig tot goed, afhankelijk van de waterkwaliteit en het beheer. In goed ontwikkelde delen zijn ondiepe duinplassen aanwezig met kranswieren, oeverkruid, vlottende bies en waterpunge. De wateren zijn helder, kalkrijk tot zwak zuur, en matig voedselarm. De structuur is gevarieerd, met open water, moerasvegetaties en geleidelijke overgangen naar graslanden of rietlanden. In andere delen is sprake van verlanding, slibophoping en dominantie van riet, wat leidt tot verlies van pioniervegetaties.

Belangrijke knelpunten zijn verminderde waterkwaliteit, verlanding, verstoring van hydrologie (droogval of juist permanente inundatie), en verstoring door recreatie. Infiltratieplassen verliezen soms hun natuurlijke karakter door beheer of infrastructuur.

Regulier beheer omvat begrazing van oevers, maaien van riet en monitoring van waterkwaliteit. Het effectgericht beheer richt zich op baggeren, verwijderen van opslag en beheer van plas-draszones. Herstelmaatregelen zijn onder meer herinrichting van valleien, aanleg van nieuwe duinplassen en hydrologisch herstel. Deze zijn in Kennemerland-Zuid toegepast met herstel van pioniervegetaties als resultaat.

Beoordeling depositiebijdrage

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 1,25 hectare overbelast en 0,69 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen 8% van de totale oppervlakte van het habitatype;
- de depositie van het gebruik na afronding van de werkzaamheden is maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 1,25 hectare overbelast en 0,59 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen 8% van de totale oppervlakte van het habitatype.

Omdat slechts een klein deel van de totale oppervlakte van het habitatype overbelast is, is de huidige achtergrondbelasting geen wezenlijk knelpunt voor het habitatype. De belangrijkste knelpunten zijn het gebrek aan winddynamiek (te weinig verstuing) en de lage konijnenstand. De depositiebijdrage door het project is maximaal 0,02 mol N/ha. Deze bijdrage is vanwege de geringe omvang te gering om gevolgen te kunnen hebben voor de kwaliteit van het habitat en kan de bestaande knelpunten evenmin versterken. De extra depositiebijdrage die ontstaat door de

uitvoering van het project kan, ook mede gezien de argumenten die in paragraaf 3.4.3 zijn genoemd, niet leiden tot een verandering van de kwaliteit van de vegetatie en vormt het geen belemmering voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Ook gelden de argumenten die in paragraaf 3.4.4 zijn genoemd over het beheer in deze situatie: het beheer van het habitatype wordt door de extra depositiebijdrage niet belemmerd of verzwaard.

3.5.10 H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van ruim 86 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.429 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op ruim 1 hectare (1,2% van de totale oppervlakte) overschreden. Van de resterende niet overbelaste oppervlakte van ruim 85 hectare is bijna 1 hectare naderend overbelast.

De algemene beschrijving van het habitatype is te vinden in paragraaf 3.5.9. Het kalkrijke 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 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 natuurlijke duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties voldoende om dit soort extremen te overleven. In jonge primaire duinvalleien en in verzoetende strandvlaktes kan ook incidentele overstroming met brak water of nog in de bodem aanwezig brak grondwater zorgen voor zuurbuffering.

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

De kalkrijke duinvalleien laten een positieve trend zien waar hydrologisch herstel en beheer samenkomen: open, basenrijke vegetaties met zeggen en dottercomponenten, overgaand naar ruigtes en struwelen waar opslag toeneemt. Groenknolorchis heeft hier (en in nabijgelegen ontkalkte varianten) potenties; standplaatskwaliteit schommelt per jaar/cyclus. Structuur- en functie-elementen zijn lage voedselrijkdom, hoge grondwaterstand (winter), kwelinvloed en openheid (beperkte opslag).

Stikstofdepositie is voor dit habitatype geen knelpunt meer. Relevante knelpunten blijven hydrologische spanningen in en nabij waterwingebieden (sturing infiltratie/waterwinning), opslag van struiken en bomen, lokale vergrassing en (in delen) begrazingsdruk die de mozaïekopbouw verarmt. De afstemming tussen natuur x waterbeheer is bepalend voor de standplaatscondities en jaar-tot-jaar schommelingen in waterpeil en chemie.

Regulier instandhoudingsbeheer: maaien (cyclisch, met afvoer) en gerichte begrazing om openheid te bewaren; dit wordt gebiedsbreed toegepast (o.a. jaarlijks valleibeheer door TBO's). Effectgericht beheer: verwijderen van opslag en exoten langs watergangen/valleiranden en natuurvriendelijke oevers/verflauwen van oevers voor plas-drassuccesies; deze pakketten zijn in de eerste beheerplanperiode op diverse locaties uitgevoerd en vragen doorlopende monitoring. Herstelmaatregelen: hydrologische ingrepen (oeveraanpassingen, maaiveldverlaging, afstemming waterwinning) en aanleg van poelen; in AWD is aanpassing van de bedrijfsvoering verkend en beoordeeld in samenhang met natuurherstelmaatregelen.

Beoordeling depositiebijdrage

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal 0,04 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 1,20 hectare overbelast en 1,42 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen 3% van de totale oppervlakte van het habitatype;
- de depositie van het gebruik na afronding van de werkzaamheden is maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 0,77 hectare overbelast en 0,39 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen 1% van de totale oppervlakte van het habitatype.

Omdat slechts een klein deel van de totale oppervlakte van het habitatype overbelast is, is de huidige achtergrondbelasting geen wezenlijk knelpunt voor het habitatype. De belangrijkste knelpunten zijn het gebrek aan winddynamiek (te weinig verstuiving) en de lage konijnenstand. De depositiebijdrage door het project is maximaal 0,04 mol N/ha (realisatie) en 0,02 mol N/ha/jr (gebruiksfasen). Deze bijdrage is vanwege de geringe omvang te gering om gevolgen te kunnen hebben voor de kwaliteit van het habitat en kan de bestaande knelpunten evenmin versterken. De extra depositiebijdrage die ontstaat door de uitvoering van het project kan, ook mede gezien de argumenten die in paragraaf 3.4.3 zijn genoemd, niet leiden tot een verandering van de kwaliteit van de vegetatie en vormt het geen belemmering voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Ook gelden de argumenten die in paragraaf 3.4.4 zijn genoemd over het beheer in deze situatie: het beheer van het habitatype wordt door de extra depositiebijdrage niet belemmerd of verzwaard.

3.5.11 H2190C – Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Beschrijving van het habitatype

De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype in Kennemerland-Zuid is behoud van oppervlakte en van de kwaliteit. Het komt met een oppervlakte van bijna 1,9 hectare voor in het Natura 2000-gebied. Van deze oppervlakte is nog slechts 0,11 hectare overbelast en 0,25 hectare naderend overbelast. Voor 60% van het areaal is de huidige achtergronddepositie geen knelpunt meer.

De algemene beschrijving van het habitatype is te vinden in paragraaf 3.5.9. Het ontkalkte subtype C wordt bet als het kalkrijke subtype B 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.

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

De ontkalkte valleien zijn ecologisch bijzonder, maar de kwaliteit is overwegend matig tot slecht. In goed ontwikkelde delen komen vegetaties voor met zwarte zegge, drienvrige zegge, moerasgamander, dophei en kraaihei. De structuur is open tot halfopen, met natte omstandigheden in winter en voorjaar. In veel delen is echter sprake van verlanding, verstruweling en ophoping van organisch materiaal, wat leidt tot verlies van typische soorten en structuur. De abiotiek is verzuurd, met lage pH en afnemende kwelinvloed.

De belangrijkste knelpunten zijn verdroging, verlanding, verstruweling, vergrassing en verlies van gradiënten. Infiltratiegebieden verdrogen door wateronttrekking, waardoor buffering afneemt. De successie verloopt versneld richting ruigte of bos.

Regulier beheer bestaat uit begrazing, maaien en beperken van opslag. Het effectgericht beheer omvat plaggen, verwijderen van organisch materiaal en beheer van overgangen naar drogere habitats. Herstelmaatregelen zijn gericht op hydrologisch herstel, opheffen van drainage en aanleg

van nieuwe valleien. In Kennemerland-Zuid zijn deze maatregelen deels uitgevoerd, maar structureel herstel vraagt om langdurige inzet.

Omvang depositiebijdrage en effectbeoordeling

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 0,01 hectare overbelast en 0,25 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen 14% van de totale oppervlakte van het habitatype;
- de depositie van het gebruik na afronding van de werkzaamheden is maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 0,25 hectare naderend overbelast habitat, dit is 14% van de totale oppervlakte van het habitatype.

Hoewel het grootste deel van de oppervlakte van het habitat niet overbelast is, is de oppervlakte in vrijwel het gehele areaal matig en er is geen verband te zien tussen wel en niet overbelaste delen en de kwaliteit. Verdroging en de daarmee samenhangende verzuring, verruiging van verstruweling zijn de grootste knelpunten. De gevolgen van verdroging kunnen door een te hoge achtergronddepositie wel worden versterkt. De depositiebijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar die ontstaat tijdens de realisatie- en gebruiksfase van het project kan, ook mede gezien de argumenten die in paragraaf 3.4.3 zijn genoemd, niet leiden tot een verandering van de kwaliteit van de vegetatie en vormt het geen belemmering voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Ook gelden de argumenten die in paragraaf 3.4.4 zijn genoemd over het beheer in deze situatie: het beheer van het habitatype wordt door de extra depositiebijdrage niet belemmerd of verzaamd. Dat betekent dat significante gevolgen voor dit habitatype zijn uitgesloten.

3.5.12 Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen

Beschrijving van het leefgebiedtype

Het leefgebiedtype Lg12 maakt onderdeel uit van het leefgebied van de nauwe korfslak. Het leefgebiedtype komt in het Natura 2000-gebied voor met een oppervlakte van ruim 50 hectare. Deze oppervlakte is nergens overbelast, wel is op minder dan 0,01 hectare sprake van een naderend overbelaste situatie. De instandhoudingsdoelstelling voor de nauwe korfslak is behoud van de omvang van de populatie en behoud van oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied.

Het leefgebiedtype Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen vormt samen met de habitattypen H2130 en H2180 het leefgebied van de nauwe korfslak. De soort leeft op plaatsen waar een zo gelijkmatig mogelijke luchtvochtigheid heerst en waar zowel de kans op uitdrogen als de kans op overstroming gering is. Het gaat daarbij vooral om ruimtelijke overgangen van nat naar droog, bijvoorbeeld halverwege hellingen. De soort wordt vooral in het bladstrooisel gevonden, tussen mossen en grassen onder en in de buurt van struiken en bomen in meer open duingebieden. De soort lijkt zich onder meer te voeden met bepaalde algen en schimmels op boomschors, rottend hout en wortels en stengels van grassen en zeggen. Voor de nauwe korfslak is met name de aanwezigheid van een kalkhoudende bodem, een bepaalde vochtigheidsgraad, bladstrooisel en struweelvegetatie van belang. Geschikt strooisel is vooral dat van populier, meidoorn, liguster en duindoorn.

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

In Kennemerland-Zuid komt de soort vooral voor in beschutte microhabitats met een hoge luchtvochtigheid en voldoende organisch materiaal. De kwaliteit van het leefgebied hangt af van een stabiele vochttoestand, buffering tegen verzuring en aanwezigheid van strooisel en humus. Typische vegetatiecontexten zijn randen van duindoornstruwelen, hoge grassen en populierachtigen, waar de dichtheden het hoogst zijn. De soort is weinig mobiel en sterk afhankelijk van bodemrust; verstoring van de toplaag leidt snel tot populatieverlies.

Belangrijkste knelpunten zijn verdroging, bodemverstoring door afplaggen, en intensieve begrazing (inclusief damherten), die humuslagen en strooisel reduceren. Ook grootschalige ontstruweling en het verdwijnen van randzones door aaneengesloten duindoornstruwelen of populierenkap verkleinen geschikte leefgebieden. Door het geringe kolonisatievermogen is versnippering extra problematisch. Stikstofdepositie is geen knelpunt voor de instandhouding Lg12 als onderdeel van het leefgebied van de nauwe korfslak.

Regulier instandhoudingsbeheer: behoud van vochtige valleien en randzones, met minimale bodemverstoring. Effectgericht beheer: beperken van begrazingsdruk (uitrasteren of mozaïekbeheer), voorkomen van grootschalige afplagging en zorgvuldig omgaan met populierenkap. Herstelmaatregelen: creëren van refugia bij herstelprojecten, waar bodem volledig met rust wordt gelaten; voorkomen van zandverstuiving richting leefgebied; tegengaan van verdroging door hydrologische maatregelen. Alleen door deze maatregelen structureel toe te passen kan de soort zich herstellen richting een gunstige staat van instandhouding.

Omvang depositiebijdrage en effectbeoordeling

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 0,16 hectare naderend overbelast habitat, dit is 0,5% van de totale oppervlakte van het habitatype;
- de depositie van het gebruik na afronding van de werkzaamheden is maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op 0,14 hectare naderend overbelast habitat, dit is 0,5% van de totale oppervlakte van het habitatype.

De huidige achtergronddepositie is geen knelpunt meer voor dit leefgebiedtype. De lage depositiebijdrage van het project maakt dat niet anders. Nadelige gevolgen voor de kwaliteit van het leefgebiedtype en oppervlakteverlies zijn uit te sluiten, en dat betekent dat de instandhoudingsdoelstelling voor de nauwe korfslag, waarvoor dit leefgebiedtype onderdeel van het leefgebied is, (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in gevaar wordt gebracht. Significante gevolgen zijn daarom uitgesloten.

3.5.13 Conclusie Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

In Kennemerland-Zuid is de depositiebijdrage van het project relevant voor tien habitattypen en een leefgebiedtype. Voor een deel van de habitats (H2120, H2130A, H2180C, H2190A, H2190B, H2190C en Lg12 als leefgebied voor de nauwe korfslak) is de huidige achtergronddepositie zo laag dat deze geen wezenlijk knelpunt meer kan vormen voor de kwaliteit. De achtergronddepositie op de andere habitats (H2130B, H2130C, H2150 en H2180A) is in relatief grote delen van deze habitats hoger dan de kritische depositiewaarde. Ook in deze habitats is de kwaliteit overwegend goed en/of zijn andere knelpunten, zoals beperkte verstuivingsdynamiek, de zeer lage konijnenstand en overbegrazing door damherten bepalend voor de kwaliteit. De depositiebijdrage door het project is zeer gering en heeft geen effect op de ontwikkeling van achtergronddepositie en draagt niet bij aan de aspecten 'zuurgraad' of 'voedselrijkdom' zoals beschreven in het profielformulier. De depositiebijdrage staat de effectiviteit van het beheer niet in de weg. De depositiebijdrage heeft daarmee geen effect op de instandhoudingsdoelen voor de in deze paragraaf beoordeelde habitats in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Het is uitgesloten dat de depositiebijdrage van het project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied aantast.

3.6 Natura 2000-gebied Coepelduynen

3.6.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied Coepelduynen, gelegen tussen Katwijk en Noordwijk, omvat een smalle duinstrook van circa 188 hectare die wordt gekenmerkt door een hoge mate van geomorfologische en ecologische dynamiek. Het gebied behoort tot het duinlandschap van Zuid-Holland en is aangewezen op grond van de Habitatrichtlijn voor zeven habitattypen, waaronder het prioritaire habitatype kalkrijke grijze duinen (H2130A).

De landschapsecologische systeemanalyse toont aan dat Coepelduynen een relatief jong duincomplex betreft, met een goed ontwikkeld microparaboollandschap en een sterke verstuiwingsdynamiek in het middenduin. De zeereep kent daarentegen een beperkte dynamiek, hetgeen gevolgen heeft voor de aanvoer van kalkrijk zand en daarmee voor de kwaliteit van de achterliggende duingraslanden.

De ecologische kwaliteit van het gebied staat onder druk door diverse abiotische en biotische factoren. Belangrijke knelpunten zijn onder meer verstruweling door duindoorn en rimpelroos, verdroging en verzuring van vochtige duinvalleien, en een afname van de konijnenpopulatie die van belang is voor het behoud van open duinvegetaties. Daarnaast leidt recreatiedruk, met name door hondenuitlaatservices en intensief gebruik van struingebieden, tot lokale bodemverrijking en verstoring van vegetatiestructuren. In het gebied is de overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) voor stikstof bij stikstofgevoelige habitattypen een knelpunt dat alleen nog in een klein deel van het Natura 2000-gebied een rol speelt,

Ondanks de aanwezige knelpunten zijn er positieve ontwikkelingen zichtbaar. Uitgevoerde maatregelen, zoals het verwijderen van struweel, plaggen, begrazing en het herstel van vochtige duinvalleien, hebben geleid tot een verbetering van de habitatkwaliteit in delen van het gebied. De natuurdoelanalyse en het ontwerpbeheerplan geven aan dat, bij maximale inzet van aanvullende maatregelen en verbetering van systeemkennis, de theoretische instandhoudingsdoelen voor alle habitattypen potentieel haalbaar zijn.

Coepelduynen vormt daarmee een ecologisch waardevol, maar kwetsbaar duinsysteem, waarin zorgvuldig beheer en monitoring essentieel zijn voor het realiseren van een duurzame gunstige staat van instandhouding.

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage die optreedt bij uitvoering van het baanplan en het gebruik daarna is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- Natura 2000-beheerplan (ontwerp) Coepelduynen (Provincie Zuid-Holland 2025a);
- Gebiedsanalyse (Ministerie van LNV 2017);
- Natuurdoelanalyse (NDA) Natura 2000 Coepelduynen (Provincie Zuid-Holland 2022b).
- Advies van de Ecologische autoriteit over de NDA van Coepelduynen (ecologische Autoriteit 2023b)

Met oog op de leesbaarheid is in de tekst in deze paragrafen niet steeds opnieuw naar deze bronnen verwezen.

Het project heeft alleen gedurende de realisatiefase een depositiebijdrage op dit Natura 2000-gebied. De depositiebijdrage is in onderstaande tabel getoond.

Tabel 4 Depositiebijdrage op (naderend) overbelast habitat tijdens de uitvoering van het baanplan, inclusief het gelijktijdig gebruik van de golfbaan, de totale oppervlakte per habitat in het Natura 2000-gebied en de oppervlakte (per overbelastingsklasse) waarop de depositiebijdrage plaatsvindt.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)		Oppervlakte totaal (ha)	Oppervlakte per overbelastingsklasse (ha)			
	Maximaal	Gemiddeld		Naderend	Licht	Matig	Sterk
Coepelduynen							
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	112,00	1,80	0,37	0,00	0,00

3.6.2 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Beschrijving van het habitattype

De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype in Coepelduynen is behoud van oppervlakte en kwaliteit. Het komt met een oppervlakte van 112 hectare voor in het Natura 2000-gebied. Van deze oppervlakte is nog slechts ruim 1,5 hectare overbelast. Voor het overgrote deel van het areaal (bijna 99% van de totale oppervlakte) is de huidige achtergronddepositie geen knelpunt meer, van deze oppervlakte is nog wel ruim 5 hectare naderend overbelast.

De beschrijving van het habitattype is te vinden in paragraaf 3.5.3.

Huidige kwaliteit, knelpunten en beheer

Het habitattype is overwegend goed ontwikkeld en beslaat een aanzienlijk areaal in het middenduin en de zeereep. Vegetatiekundig wordt het gekenmerkt door soortenrijke duingraslanden met lage begroeiing (<50 cm), een open structuur en een mozaïek van kruiden, grassen, mossen en korstmossen. Typische soorten zoals duinviooltje, zandblauwtje en diverse pioniermossen zijn aanwezig, evenals konijnen, die met hun graas- en graafactiviteit bijdragen aan kleinschalige dynamiek en open zandplekken.

De abiotische randvoorwaarden zijn grotendeels optimaal: kalkrijke, droge zandbodems met een diepe grondwaterstand en een goede buffercapaciteit tegen verzuring. De structuur en functie zijn goed ontwikkeld: er is weinig opslag van struiken, voldoende reliëf en verstuiwingsplekken, en het areaal voldoet aan de optimale functionele omvang van tientallen hectares.

Hoewel stikstofdepositie niet langer een relevante drukfactor is omdat de KDW nog slecht lokaal en beperkt wordt overschreden, zijn er andere knelpunten die de kwaliteit beïnvloeden. In delen van het middenduin leidt overmatige verstuiwing tot verlies van vegetatiestructuur en afname van het zeedorpenlandschap. Ook is lokaal sprake van vergrassing en verruiging, onder andere door duinriet en duinroos, en van bodemverrijking door recreatief gebruik, zoals hondenuitlaatservices. De aanwezigheid van exoten zoals rimpelroos en Amerikaanse vogelkers vormt een aanvullende bedreiging voor de vegetatiekwaliteit.

Het beheer van H2130A in Coepelduynen bestaat uit een combinatie van regulier instandhoudingsbeheer, effectgericht beheer en herstelmaatregelen. Regulier beheer omvat begrazing (o.a. met schapen) en maaien van verruigde vegetatie. Effectgericht beheer richt zich op het verwijderen van struweel en exoten, zoals rimpelroos, en het tegengaan van vergrassing. Herstelmaatregelen zijn uitgevoerd in de vorm van plaggen, dynamischer maken van de zeereep en het vastleggen van verstuiwingszones met helm en duindoorn om verdere erosie te beperken.

Omvang depositiebijdrage en effectbeoordeling

Het project leidt tot de volgende depositiebijdrage:

- tijdelijke extra depositiebijdrage tijdens de uitvoering van het baanplan is maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar en vindt plaats op minder dan 0,4 hectare overbelast en 1,8 hectare naderend overbelast habitat, dit is samen 2% van de totale oppervlakte van het habitattype;

- het gebruik na afronding van de werkzaamheden heeft geen depositiebijdrage op het habitatype.

De kwaliteit van de Grijze duinen is over het algemeen goed, ook plekken met en (naderende) overbelasting. De huidige achtergronddepositie is geen knelpunt meer voor dit habitatype. De lage depositiebijdrage van het project maak dat niet anders. Nadelige gevolgen voor de kwaliteit van het habitatype en oppervlakteverlies zijn uit te sluiten, en dat betekent dat de instandhoudingsdoelstelling (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in gevaar wordt gebracht. Significante gevolgen zijn daarom uitgesloten.

3.6.3 Conclusie Natura 2000-gebied Coepelduynen

In Coepelduynen is de depositiebijdrage van het project alleen relevant voor het habitatype H23130A Grijze duinen (kalkrijk) omdat de andere habitats in het gebied niet overbelast zijn. De kwaliteit van het habitatype is goed en de overschrijding van de KDW is alleen lokaal aanwezig en van beperkte omvang. De goede kwaliteit habitat heeft zich ontwikkeld in een periode met een aanmerkelijk hogere achtergronddepositie dan in de huidige situatie. De depositiebijdrage heeft geen effect op de ontwikkeling van achtergronddepositie en draagt niet bij aan de aspecten 'zuurgraad' of 'voedselrijkdom' zoals beschreven in het profielfragment. De depositiebijdrage staat de effectiviteit van het beheer niet in de weg. De depositiebijdrage heeft daarmee geen effect op de instandhoudingsdoelen voor overbelast habitat Grijze duinen (kalkrijk) met een depositiebijdrage. Het is uitgesloten dat de depositiebijdrage van het project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied aantast.

3.7 Conclusie

Uit de hiervoor beschreven analyse van de effecten van een kleine extra depositiebijdrage en de beoordeling van de gevolgen voor de afzonderlijke habitats blijkt dat de extra stikstofdepositiebijdrage op de Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid en Coepelduynen die tijdens de uitvoering van het baanplan ontstaat en de depositiebijdrage door het gebruik na realisatie van het baanplan geen nadelige gevolgen heeft voor de habitats van de Natura 2000-gebieden. Dat betekent dat uitgesloten is dat deze stikstofdepositiebijdrage significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstelling van deze Natura 2000-gebieden.

LITERATUUR

- Commissie Hordijk 2020. Meer meten, robuuster rekenen. Eindrapport van het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof, 15 juni 2020.
- Dorland, E., van Loon, A., Fujita, Y., Jalink, M., & Cirkel, G. 2012. Kwantificering processen ten behoeve van herstelstrategieën Programmatische Aanpak Stikstof-Deel II. Rapport KWR, 20.
- Ecologische autoriteit 2024. Advies over de Natuurdoelanalyse Kennemerland-Zuid, 21 mei 2024.
- Eichhorn, K., T van den Broek, E. Dorland, M. Courbois, 2020. Vervolgmonitoring herstel van kruiden- en faunarijke graslanden in het droge zandlandschap. Eindrapportage. Monitoring OBN-26-DZ, VBNE, Driebergen.
- Fottner, S., Härdtle, W., Niemeyer, M., Niemeyer, T., Von Oheimb, G., Meyer, H., & Mockenhaupt, M. (2007). Impact of sheep grazing on nutrient budgets of dry heathlands. *Applied vegetation science*, 10(3), 391-398.
- Goderie, R. & K. Vertegaal, 2020. Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1). Goderie Ecologisch Advies, Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek.
- Härdtle, W., von Oheimb, G., Gerke, A. K., Niemeyer, M., Niemeyer, T., Assmann, T. & Meyer, H. (2009). Shifts in N and P budgets of heathland ecosystems: effects of management and atmospheric inputs. *Ecosystems*, 12(2), 298.
- Keersmaeker, de. L., Cosyns, H., Thomaes, A., Vanderkerkhove., K. 2016. Kan houtoogst stikstofdepositie mitigeren? Landschap 2016/4.
- Koolstra, B.J.H., 2024. Natuurtoets, Baanaanpassing Noordwijkse Golfclub. Rapportnummer 2022-139-06 versie 1.1, 22 augustus 2024. Koolstra Advies, Assen.
- Ministerie van LNV 2007. PAS gebiedsanalyse Kennemerland-Zuid.
- Ministerie van LNV 2014. Profieldocumenten Natura 2000-habitattypen. <https://natura2000.nl/profielen/habitattypen>
- Mol, J. P., & Bolhuis, P. R. 2013. Bepaling hoeveelheid stikstof in berkenopslag op het Fochteloërveen (No. 2380). Alterra, Wageningen-UR.
- Provincie Noord-Holland 2018. Natura 2000 beheerplan Kennemerland Zuid 2018-2024. Provincie Noord-Holland, oktober 2018. De werkingsduur van dit beheerplan is door de provincie Noord-Holland op 17 oktober 2023 met maximaal 6 jaar verlengd (Provinciaal blad 2023, 12482).
- Provincie Noord-Holland 2025. Natuurdoelanalyse kennemerland-Zuid. Versie 1.0, 17 januari 2025.
- Runhaar, H., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09-018, 45 pp.
- Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken
- Sweco 2022. Evaluatie Natura 2000 Beheerplan Kennemerland-Zuid. Sweco, 21-09-2022.

Velders, G.J.M., Aben, J.M.M., G.P. Geilenkirchen, H.A. den Hollander, L. Nguyen, van der Swaluw, E., W.J. de Vries, and R.J. Wichink Kruit. 2018. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Bijlage 1 Stikstofdepositieberekening



Memo

Onderwerp

Depositieberekening project baanaanpassing Noordwijkse Golfclub

Projectnummer

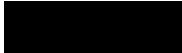
2023-139

Datum

26 maart 2026

Kenmerk

2023-139-14

Van**Status**

Definitief

Aan

Noordwijkse Golfclub

Inleiding

Met oog op de uitvoering van het "baanplan" is door de Noordwijkse Golfclub (NGC) verzocht een depositieberekening uit te voeren. Dit project leidt alleen in de realisatiefase tot een extra stikstofemissie omdat in de gebruiksfase geen ander gebruik zal zijn dan in de huidige situatie. Omdat de uitvoering van het baanplan mogelijk gezien moet worden als een zodanige wijziging van het 'project' Noordwijkse Golfclub dat heel het project opnieuw beoordeeld moet worden, is ook de stikstofdepositie van de toekomstige gebruiksfase berekend. In dit memo zijn de uitgangspunten en resultaten van de berekeningen beschreven, gevolgd door een analyse van de uitkomst van de berekening.

Uitgangspunten realisatiefase

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten toegelicht waarop de depositieberekening voor de realisatiefase is gebaseerd.

Tijdens de uitvoering van het baanplan, dat in twee fasen (in verschillende jaren) wordt uitgevoerd, is sprake van emissies van mobiele werktuigen en extra transportbewegingen. In deze paragraaf is toegelicht op welke wijze de emissies van de uitvoering van het baanplan zijn bepaald.

Transport

De verkeersgeneratie van het project is berekend zoals weergegeven in onderstaande tabel. Dit is de verkeersgeneratie in het maatgevende jaar.

Tabel 1 Transportbewegingen realisatiefase.

Modaliteit	Totaal
Zwaar vracht	36
Licht	850

Deze verkeersbewegingen zijn als volgt onderbouwd:

Zwaar vrachtverkeer transportbewegingen:

- Aanvoer kleischelpen: 10 transportbewegingen; aanvoer menggranulaat: 14 transportbewegingen; aan- en afvoer machines: 12 transportbewegingen. Omdat deze



vrachtwagens niet langer dan 2 uur aanwezig zijn voor ze weer vertrekken, is voor deze verkeersbewegingen geen koude start berekend.

Licht verkeer:

- Alle 850 verkeersbewegingen, bepaald o.b.v. het aantal werkdagen (17 weken x 5 dagen) en het aantal in te zetten medewerkers. Daarvan heeft 50% (alle vertrekkende voertuigen, 425 voertuigen) een koude start op de parkeerplaats van NGC.

Mobiele werktuigen

De emissie van mobiele werktuigen is bepaald op basis van bouwjaar, vermogen, gemiddelde belasting en draaiuren. Het brandstof- en AdBlue-verbruik is met deze gegevens berekend op basis van de instructie in Ligterink et al. 2021. De wijze waarop de berekening is uitgevoerd is toegelicht in Bijlage A. De emissie is daarmee als volgt berekend:

- 2026: 183,91 kg NO_x; 4,40 kg NH₃;
- 2027: 196,63 kg NO_x; 5,37 kg NH₃.

De depositieberekening is gebaseerd op de emissie van het maatgevende jaar 2027. Om ervoor te zorgen dat de verkeersbewegingen worst case worden meegenomen is het jaar 2026 als rekenjaar gekozen. De emissies van de werkzaamheden zijn in AERIUS als vlakbron ingevoerd. Omdat in beide jaren op verschillende plaatsen, verdeeld over de gehele golfbaan werkzaamheden worden uitgevoerd, is de emissie ingevoerd als vlak dat het gehele deel van de golfbaan omvat waarbinnen de emissies plaatsvinden.

De bronkenmerken van de emissie verschillen per vermogenscategorie (zie Tabel 11 in Bijlage A). Hieronder is de emissie uitgesplitst per vermogenscategorie.

Tabel 2 Emissie per vermogenscategorie.

Vermogens-klasse	NO _x (kg)	NH ₃ (kg)
≤56 kW	62,38	0,01
57-75 kW	12,55	0,50
75-560 kW	121,70	4,86

Uitgangspunten gebruiksfase

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten toegelicht waarop de depositieberekening voor de gebruiksfase is gebaseerd.

Na uitvoering van het baanplan is het gebruik gelijk aan het gebruik voorafgaand aan de uitvoering van het baanplan. Ook tijdens de uitvoering van het baanplan blijft de golfbaan in gebruik. Emissies ontstaan door onderhoudswerkzaamheden (machines en kunstmest), verkeersbewegingen van leden, bezoekers en leveringen, en de stookinstallatie van het clubhuis.

Mobiele werktuigen

De emissie van mobiele werktuigen is bepaald op basis van bouwjaar, vermogen, gemiddelde belasting en draaiuren. Het brandstof- en AdBlue-verbruik is met deze gegevens berekend op basis van de instructie in Ligterink et al. 2021. De wijze waarop de berekening is uitgevoerd is toegelicht in Bijlage A. De emissie is daarmee als volgt berekend: 120,95 kg NO_x en 0,02 kg NH₃



De emissies van de onderhoudswerkzaamheden zijn in AERIUS als vlakbron ingevoerd. Omdat de werkzaamheden verdeeld over de gehele golfbaan plaatsvinden, is de emissie ingevoerd als vlak dat het gehele deel van de golfbaan omvat waarbinnen de onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden.

De bronkenmerken van de emissie verschillen per vermogenscategorie (zie Tabel 11 in Bijlage A). Hieronder is de emissie uitgesplitst per vermogenscategorie.

Tabel 3 Emissie per vermogenscategorie.

Vermogens-klasse	NO _x (kg)	NH ₃ (kg)
≤56 kW	111,87	0,02
Benzine	9,08	0,00

Mestaanwending

De emissie van het gebruik van kunstmest is bepaald op basis van de mestgift per hectare, de oppervlakte waarover die mestgift plaatsvindt en de emissiefactor van 3,6% volgens Van der Most et al (2025). De emissie van de mestaanwending is dan als volgt berekend.

Tabel 4 Berekening van de emissie door mestaanwending in de beoogde situatie

Locatie	Mestgift in Kg N/ha	Oppervlakte (ha)	Totale mestgift	Emissiefactor	Emissie (Kg NH ₃)
Totaal		16,7	2537		12,83
Greens	43	0,75	32,25	3,6%	1,16
Surrounds	26	1,85	48,1	3,6%	1,73
Fairways	18	13,5	243	3,6%	8,75
Tees	55	0,6	33	3,6%	1,19

De emissies van het beheer en de bemesting zijn in AERIUS als vlakbron ingevoerd. De vlakbron omvat het totale gebied waarbinnen de emissie plaatsvinden. Daarbij is vanwege de onzekerheid over de exacte locaties uitgegaan van een homogene verdeling van de emissie binnen het vlak.

Wegverkeer

De verkeersaantrekkende werking van de golfbaan in de referentiesituatie is bepaald aan de hand van het aantal speelrondes van 2023. Het aantal speelrondes wordt jaarlijks vastgelegd en biedt dus een solide basis om de verkeersgeneratie in een gegeven jaar te berekenen. Omdat in het aantal speelrondes van 2020-2022 een aanzienlijk (positief) corona-affect zichtbaar was is ervoor gekozen uit te gaan van het jaar 2023. Dat geeft een representatief beeld van het aantal speelrondes in de huidige en de inde toekomst te verwachten situatie. Voor de berekening is er van uitgegaan dat tijdens de werkzaamheden het aantal speelrondes gelijk zal blijven. Een realistische verwachting is dat tijdens de uitvoering van de werkzaamheden het aantal spelrondes lager zal zijn omdat de baan gedeeltelijk niet bruikbaar is. Daarmee is de berekening robuust (worst case). Voor het jaar 2023 is het verkeer berekend op:

- Licht verkeer:
 - Personenvervoer: 56.372 mvt/jaar licht verkeer, waarvan 50% , waarvan 50% (alle vertrekkende voertuigen, 28.186 per jaar) met een koude start op de parkeerplaats van NCG.

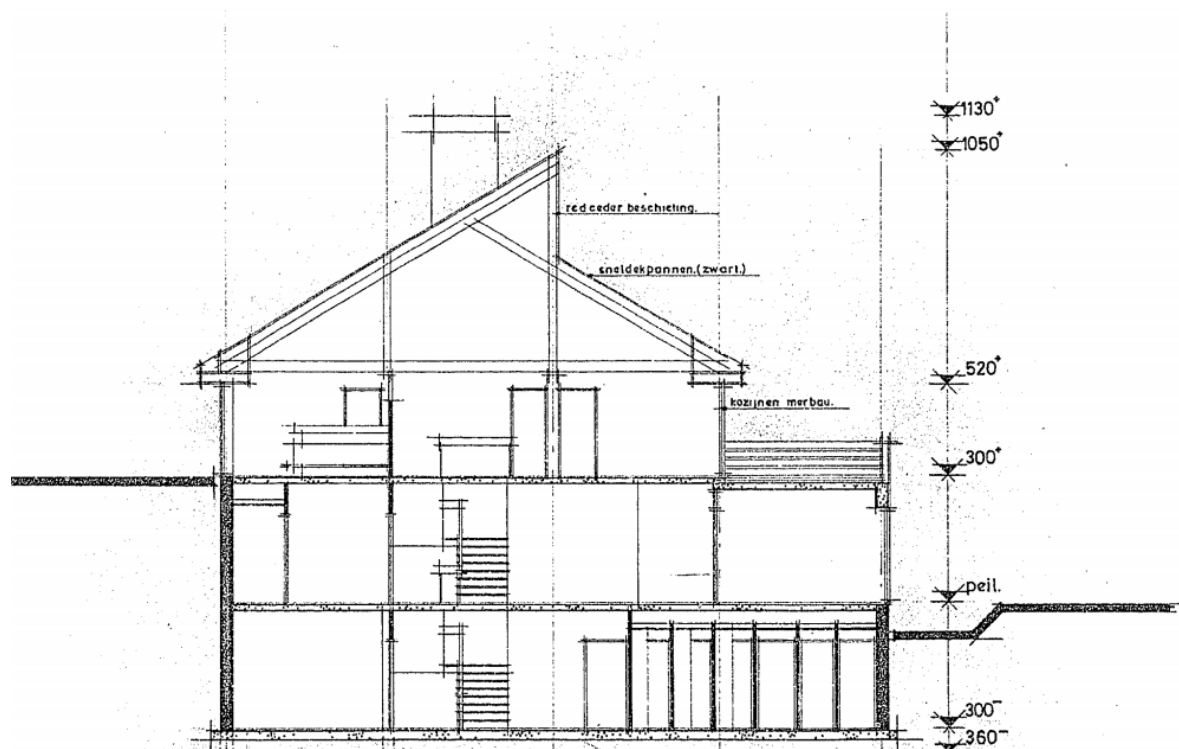


- Personenvervoer (brom)scooter: 390 mvt/jaar licht verkeer¹, waarvan 50% (alle vertrekkende voertuigen, 195 voertuigen) met een koude start op de parkeerplaats van NCG.
- Busjes t.b.v. leveringen: 6.172 mvt/jaar licht verkeer, zonder koude start (binnen 2 uur na aankomst weer vertrokken).
- Totaal licht verkeer: 62.934 mvt/jaar, waarvan 28.381 met koude start
- Middelzwaar vrachtverkeer:
 - Vrachtwagens t.b.v. leveringen: 182 mvt/jaar, zonder koude start (binnen 2 uur na aankomst weer vertrokken).
- Zwaar vrachtverkeer:
 - Vrachtwagens t.b.v. leveringen: 60 mvt/jaar, zonder koude start (binnen 2 uur na aankomst weer vertrokken).

Een nadere onderbouwing is opgenomen in bijlage B.

Stookinstallatie

De gasgestookte warmte- en warmwatervoorziening van het clubgebouw heeft een emissie van 15,75 kg NO_x/jaar². Deze is gebaseerd op een gasverbruik van 36.750 m³/jaar. De ketel is recent vernieuwd, wordt case wordt echter met dezelfde emissiefactor gerekend als voor de referentiesituatie (worst case 25 gram NO_x/GJ). Berekening: $18.000 \cdot 0,035 \text{ GJ/m}^3 \cdot 0,025 \text{ kg NO}_x/\text{GJ} = 15,75 \text{ kg NO}_x$. De emissiehoogte en de gebouwinvloed zijn zoals beschreven bij de



Afbeelding 1 Tekening clubhuis met gebouwhoogte en hoogte schoorsteen.

¹ Voor motorvoertuigen op brom- en snorfietskenteken zijn geen emissiefactoren bekend (TNO-rapport 2023 R11202). Om die reden zijn de scooters worst case ingevoerd als licht verkeer.

² De calorische waarde van aardgas is 0,035 GJ/m³ en de emissiefactor van de aanwezige ketel is 0,025 kg NO_x/GJ. Bron: Kroon, P., NO_x-uitstoot van kleine bronnen. ECN-E rapport 03-125 (<https://publicaties.ecn.nl/ECN-C-03-125>) en Kroon, P. Update NO_x-emissies en reductieopties van kleine bronnen in het SE- en GE-scenario. ECN-E rapport 07-027 (<https://publications.tno.nl/publication/34628802/0H1x9R/e07027.pdf>).



referentiesituatie (gebouwhoogte 10,5 meter en emissiehoogte 11,3 meter boven maaiveld, zie onderstaande afbeelding. Daarin is ook te zien dat de gebouwhoogte 10,5 meter is, deze hoogte is gebruikt bij de invoer van het gebouw ten behoeve van het bepalen van de gebouwinvloed.

Uitgevoerde berekeningen

Er zijn drie berekeningen uitgevoerd met AERIUS Calculator. Als eerste is een berekening uitgevoerd van alleen de depositie als gevolg van de uitvoering van het baanplan. Vervolgens is een berekening uitgevoerd van de depositie als gevolg van de uitvoering van het baanplan, samen met het gebruik van de golfbaan dat gelijktijdig met de uitvoering plaatsvindt. Tot slot is een berekening uitgevoerd van het gebruik van de golfbaan na afronding van de uitvoering.

Resultaat berekeningen

Uitvoering baanplan

Uit de berekening blijkt dat de uitvoering van de werkzaamheden leidt tot een geringe en tijdelijke extra depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Het AERIUS rapport van de berekening is opgenomen in Bijlage C. De resultaten van de depositieberekening zijn weergegeven in onderstaande afbeelding en tabel.

Tabel 5 Depositiebijdrage in mol N/ha/jr op (naderend) overbelast habitat als gevolg van het uitvoeren van het baanplan.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)	
	Maximaal	Gemiddeld
Kennemerland-Zuid		
H2120 - Witte duinen	-	-
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1,12	0,09
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	1,12	0,02
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,01	0,01
H2150 - Duinheiden met struikhei	0,02	0,01
H2180A - Duinbossen (droog)	0,68	0,02
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	-	-
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water)	0,01	0,01
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,01
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	-
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	-	-

Uitvoering baanplan met gelijktijdig gebruik golfbaan

Uit de berekening blijkt dat de uitvoering van de werkzaamheden leidt tot een geringe en tijdelijke extra depositiebijdrage op de Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid en Coepelduynen. Het AERIUS rapport van de berekening is opgenomen in Bijlage D. De resultaten van de depositieberekening zijn weergegeven in onderstaande afbeelding en tabel.



Tabel 6 Depositiebijdrage in mol N/ha/jr op (naderend) overbelast habitat als gevolg van het uitvoeren van het baanplan en het gelijktijdig gebruik van de golfbaan.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)	
	Maximaal	Gemiddeld
Kennemerland-Zuid		
H2120 - Witte duinen	0,01	0,01
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	2,95	0,06
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	2,95	0,03
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,03	0,02
H2150 - Duinheiden met struikhei	0,05	0,03
H2180A - Duinbossen (droog)	1,67	0,02
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water)	0,02	0,01
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,04	0,01
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,01
Coepelduynen		
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01

Gebruik golfbaan na uitvoering baanplan

Uit de berekening blijkt dat de uitvoering van de werkzaamheden leidt tot een geringe depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Deze depositie is niet hoger dan de depositie van het gebruik van de golfbaan voorafgaand aan de uitvoering van het baanplan omdat het gebruik voor en na uitvoering van baanplan een zelfde emissie heeft. Het AERIUS rapport van de berekening is opgenomen in Bijlage E. De resultaten van de depositieberekening zijn weergegeven in onderstaande afbeelding en tabel.

Tabel 7 Depositiebijdrage in mol N/ha/jr op (naderend) overbelast habitat als gevolg van gebruik van de golfbaan na uitvoering van het baanplan.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)	
	Maximaal	Gemiddeld
Kennemerland-Zuid		
H2120 - Witte duinen	-	-
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1,89	0,10
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	1,89	0,02
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,02	0,01
H2150 - Duinheiden met struikhei	0,03	0,02
H2180A - Duinbossen (droog)	1,06	0,02
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	-	-
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water)	0,01	0,01
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,01
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,01



Conclusie en vervolg

Omdat uit de berekening blijkt dat de uitvoering van het baanplan en het gebruik van de golfbaan leidt tot een depositiebijdrage op stikstofgevoelig en overbelast Natura 2000-gebied, is een ecologische beoordeling noodzakelijk. Deze beoordeling is uitgevoerd en gerapporteerd in rapport 2022-139-15 van Koolstra Advies.

Literatuur

- Ligterink, Norbert E., Stijn Dellaert, Pim van Mensch 2021. AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen. TNO-rapport TNO 2021 R12305
- Most, M. van der, C. van Bruggen, A. Bannink, A. Bleeker, D.W. Bussink, H.J.C. van Dooren, J.F.M. Huijsmans, J. Kros, K. Oltmer, M.B.H. Ros, L. Schulte-Uebbing, G.L. Velthof, T.C. van der Zee 2025. Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2023. WUR, WOT-rapport 283



Bijlage A Berekening emissie mobiele werktuigen

De emissie van mobiele werktuigen is bepaald op basis van bouwjaar, vermogen, gemiddelde belasting en draaiuren. Het brandstof- en AdBlue-verbruik is met deze gegevens berekend op basis van de instructie in Ligterink et al. 2021.

Brandstofverbruik

De gebruikte formule is als volgt:

$$P_m * P_g * (3600/3,1) * ((0,5 * (1 + Me) * (0,4 + 0,0025 * P_m) + 0,2 * Me * (1 + \exp(-P_m/5))) * P_m * P_g) / (P_g * P_m) / 840$$

Waarbij:

Maximaal vermogen: P_m ; Gemiddeld aangesproken vermogen (factor): P_g ; Motor-efficiency: Me

Het gemiddeld aangesproken vermogen is bepaald op basis van de informatie van Ligterink et al. (2021) die daarvoor de volgende adviezen geven.

Tabel 8 Gemiddelde motorbelasting

Aandrijving	Motorbelasting	Inzet	Gemiddelde belasting
vaste as	beperkt	wisselend	25.3%
transmissie	dynamisch		29.9%
hydrauliek			36.7%
vaste as	hoge last	continue	38.0%
transmissie	constant		37.0%
hydrauliek			45.6%
vaste as			47.3%

De factor voor motor-efficiency is berekend met onderstaande formule. Omdat uitsluitend gebruik wordt gemaakt van materieel van STAGE IV of nieuwe wordt ingezet, is worst case voor alle materieel uitgegaan van bouwjaar 2014. De efficiencyfactor is dan dus 0,961.

$$Me_{\text{jaar}} = 1,01^{(2010 - \text{jaar})}$$

Verbruik AdBlue

Het gebruik van AdBlue is als volgt berekend:

STAGE IV en nieuwer: 6,0% van dieselvolumen

STAGE IIIB: 3,0% van dieselvolumen

Overige: Geen AdBlue

Berekening emissie

Vervolgens is op basis van STAGE-klasse, AUB³-groep en brandstof- en AdBlue-verbruik samen het de draaiuren de emissie van NO_x en NH₃ berekend. De emissie ingevoerd als vlakbron op de locatie waar de werkzaamheden worden uitgevoerd. De keuze tussen invoer als lijn- of vlakbron is conform paragraaf 8.2 de Instructie Gegevensinvoer AERIUS Calculator van BIJ12⁴ gebaseerd op de uitvoering. Alle emissies zijn ingevoerd in één gezamenlijk vlak dat het gehele projectgebied omvat. Daarvoor is gekozen omdat alle emissies van mobiele werktuigen plaatsvinden in dit gebied en de

³ AdBlue, Uren, Brandstof zoals toegelicht in Ligterink et al. 2021

⁴ <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/downloads/instructie-gegevensinvoer>



exacte locatie gezien de grote afstand tot Natura 2000-gebieden niet bepalend is voor de hoogte van de berekende depositie.

Het bepalen van de emissie op basis van AUB-groep is als volgt uitgevoerd. Als eerste is op basis van bouwjaar en vermogen de bijbehorende AUB-groep zoals beschreven in Ligterink *et al.* (2021) gekozen. De klasseindeling is in onderstaande tabel getoond.

Tabel 9 Indeling in AUB-groepen

Classificatie	< 2001	2002-2005	2006-2010	2011-2013	2014-2018	2019->
Vermogen [kW]	Stage-I	Stage-II	Stage-IIIA	Stage-IIIB	Stage-IV	Stage-V
(...-56)	X	X	X	A	A	A
[56-75)	X	X	A	A	D	D
[75-560)	X	A	B	B/C	D	D
[560-...)	X	X	X	X	X	B/C

Vervolgens is op basis van brandstof- en AdBlue-verbruik en draaiuren met de voorgeschreven emissiefactoren de emissie van NO_x en NH₃ bepaald. door toepassing van de volgende formules (Ligterink *et al.* 2022).

$$\text{NO}_x \text{ [kg]} = Q_b * \text{liter brandstof} + Q_u * \text{draaiuren} + Q_a * \text{liter AdBlue}$$

$$\text{NH}_3 \text{ [kg]} = P_b * \text{liter brandstof} + P_u * \text{draaiuren}$$

De toegepaste emissiefactoren staan in onderstaande tabel.

Tabel 10 Emissiefactoren voor NO_x en NH₃ per AUB-klasse

Parameter	X	A	B	C	D	
Q _b	0,03	0,02	0,015	0,025	0,033	per liter
Q _u	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	per uur
Q _a				-0,46	-0,46	AdBlue
P _b	0,0000075	0,0000075	0,0000075	0,00024	0,00024	per liter

Bronkenmerken

In AERIUS Calculator worden afhankelijk van de vermogenscategorie van de mobiele werktuigen verschillende bronkenmerken toegepast. Deze zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 11 Bronkenmerken mobiele werktuigen

Vermogens-klasse	Hoogte (m)	Warmte-stroom (MW)	Spreiding (m)
≤56 kW	1,0	0,006	0,3
57-75 kW	2,5	0,011	0,4
75-560 kW	2,9	0,027	0,7
≥560 kW	3,0	0,043	1,1
MUT	0,3	0,008	0,6



ZUT	0,3	0,008	0,7
Benzine	0,7	-	-
LPG	1,4	0,006	0,4

De emissie voor de realisatie- en gebruiksfase berekend zoals getoond in onderstaande tabellen



Emissieberekening uitvoering 2026

Mobiele werktuigen												
Projectonderdeel	Materieel	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Draaiuren	Brandstof	Cat	Motor-eff.	Brandstof (l)	AdBlue (l)	NO _x (kg)	NH ₃ (kg)
									19912	974	183,91	4,40
Fase 1 2026												
Greens realiseren	Rups kraan 18 ton (Cat 312 E)	2015	68	36,7%	126	Diesel	D	0,9515	924	55	5,62	0,22
Greens realiseren	Bunkerrake (Toro Sandpro 5040)	2007	13	29,9%	41	Diesel	X	1,0303	73	0	2,40	0,00
Tees realiseren	Rups kraan 8 ton (Kato HD308)	2009	41	36,7%	93	Diesel	X	1,0100	457	0	14,19	0,00
Tees realiseren	Trekker TNF met kieper/zaaimachine	2023	88	29,9%	47	Diesel	D	0,8787	336	20	2,05	0,08
Fairway + semirough realiseren	Rups kraan 18 ton (Liebherr R926)	2011	130	36,7%	207	Diesel	C	0,9901	2910	87	33,63	0,70
Fairway + semirough realiseren	Trekker TNF met kieper/zaaimachine	2023	88	29,9%	111	Diesel	D	0,8787	798	48	4,86	0,19
Bunkers realiseren	Rups kraan 18 ton (Cat 312 E)	2015	68	36,7%	29	Diesel	D	0,9515	214	13	1,30	0,05
Paden verwijderen en realiseren	Rups kraan 18 ton (Liebherr R926)	2011	130	36,7%	32	Diesel	C	0,9901	451	14	5,21	0,11
Paden verwijderen en realiseren	Trekker met TNF (T4050F)	2023	88	29,9%	40	Diesel	D	0,8787	286	17	1,74	0,07
Paden verwijderen en realiseren	Zitwals (Hamm DV40VV)	2008	30	38,0%	6	Diesel	X	1,0201	23	0	0,73	0,00
Verplanten vegetatie	Rups kraan 18 ton (Cat 312 E)	2015	68	36,7%	85	Diesel	D	0,9515	620	37	3,77	0,15
Verplanten vegetatie	Trekker met TNF (T4050F)	2023	88	29,9%	41	Diesel	D	0,8787	294	18	1,79	0,07
Shape natuur	Rups kraan 18 ton (Liebherr R926)	2011	130	36,7%	53	Diesel	C	0,9901	738	22	8,53	0,18
Saneren golfgedeeltes	Kraan afgraven 8 ton (Kato HD308)	2009	41	36,7%	219	Diesel	X	1,0100	1073	0	33,30	0,01
Saneren golfgedeeltes	Kraan ontvangen 25 ton (Volvo EC180)	2023	109	36,7%	219	Diesel	D	0,8787	2317	139	13,61	0,56
Saneren golfgedeeltes	Trekker met 5m3 kieper (T4050F)	2023	88	29,9%	1167	Diesel	D	0,8787	8397	504	51,18	2,02



Emissieberekening uitvoering 2027

Mobiele werktuigen												
Projectonderdeel	Materieel	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Draaiuren	Brandstof	Cat	Motor-eff.	Brandstof (l)	AdBlue (l)	NO _x (kg)	NH ₃ (kg)
									24403	1338	196,63	5,37
Fase 2 2027												
Greens realiseren	Kraan ontvangen (Volvo EC180)	2023	109	36,7%	162	Diesel	D	0,8787	1716	103	10,08	0,41
Greens realiseren	Bunkerrake (Toro Sandpro 5040)	2007	13	29,9%	53	Benzine	E	1,0303	110	0	0,44	0,00
Tees realiseren	Rups kraan 8 ton (Kato HD308)	2009	41	36,7%	120	Diesel	X	1,0100	588	0	18,25	0,00
Tees realiseren	Trekker TNF met kieper/zaaimachine	2023	88	29,9%	60	Diesel	D	0,8787	432	26	2,63	0,10
Fairway + semirough realiseren	Kraan ontvangen (Volvo EC180)	2023	109	36,7%	266	Diesel	D	0,8787	2817	169	16,54	0,68
Fairway + semirough realiseren	Trekker TNF met kieper/zaaimachine	2023	88	29,9%	143	Diesel	D	0,8787	1026	62	6,25	0,25
Bunkers realiseren	Kraan ontvangen (Volvo EC180)	2023	109	36,7%	38	Diesel	D	0,8787	397	24	2,33	0,10
Paden verwijderen en realiseren	Kraan ontvangen (Volvo EC180)	2023	109	36,7%	41	Diesel	D	0,8787	437	26	2,57	0,10
Paden verwijderen en realiseren	Trekker met TNF (T4.120F)	2023	88	29,9%	51	Diesel	D	0,8787	367	22	2,24	0,09
Paden verwijderen en realiseren	Zitwals (Hamm DV40VV)	2008	30	38,0%	8	Diesel	X	1,0201	31	0	0,97	0,00
Verplanten vegetatie	Kraan ontvangen (Volvo EC180)	2023	109	36,7%	109	Diesel	D	0,8787	1152	69	6,76	0,28
Verplanten vegetatie	Trekker met TNF (T4.120F)	2023	88	29,9%	53	Diesel	D	0,8787	378	23	2,30	0,09
Shape natuur	Kraan ontvangen (Volvo EC180)	2023	109	36,7%	68	Diesel	D	0,8787	715	43	4,20	0,17
Saneren golfgedeeltes	Kraan afgraven 8 ton (Kato HD308)	2009	41	36,7%	281	Diesel	X	1,0100	1377	0	42,72	0,01
Saneren golfgedeeltes	Rups kraan 18 ton (Cat 312 E)	2015	68	36,7%	281	Diesel	D	0,9515	2063	124	12,55	0,50
Saneren golfgedeeltes	Trekker met 5m3 kieper (T4.120F)	2023	88	29,9%	1500	Diesel	D	0,8787	10796	648	65,80	2,59



Emissieberekening gebruik na uitvoering (vanaf 2028)

Mobiele werktuigen												
Projectonderdeel	Materieel	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Draaiuren	Brandstof	Cat	Motor-eff.	Brandstof (l)	AdBlue (l)	NO _x (kg)	NH ₃ (kg)
					2955				7065	0	120,95	0,02
Beheer en onderhoud	Agria 3400	2008	7	29,9%	10	Benzine	E	1,0201	15	0	0,06	0,00
	Clubcar CarryAll 2	2013	10	29,9%	30	Benzine	E	0,9706	52	0	0,21	0,00
	Jensen Houtversnipperaar A328	2006	16	29,9%	5	Benzine	E	1,0406	12	0	0,05	0,00
	John Deere Gator HPX 4x4	2015	15	29,9%	200	Benzine	E	0,9515	428	0	1,71	0,00
	John Deere Gator HPX 4x4	2019	15	29,9%	200	Benzine	E	0,9143	414	0	1,66	0,00
	Ryan Jr. Sod Cutter	2007	5	29,9%	20	Benzine	E	1,0303	27	0	0,11	0,00
	SmithCo Star Command 2000	2020	23	29,9%	150	Benzine	E	0,9053	411	0	1,64	0,00
	Toro Greensmaster 1000	1997	3	29,9%	40	Benzine	E	1,1381	49	0	0,19	0,00
	Toro Greensmaster 1000	1997	3	29,9%	40	Benzine	E	1,1381	49	0	0,19	0,00
	Toro Proforce Bladblazer	2018	18	29,9%	150	Benzine	E	0,9235	352	0	1,41	0,00
	Toro ProCore 648	2009	14	29,9%	100	Benzine	E	1,0100	216	0	0,86	0,00
	Toro Hydroject 3010	2013	20	29,9%	20	Benzine	E	0,9706	53	0	0,21	0,00
	Toro Sand Pro 2020	1998	12	29,9%	30	Benzine	E	1,1268	65	0	0,26	0,00
	TruTurf RS 48 Roller	2015	5	29,9%	100	Benzine	E	0,9515	128	0	0,51	0,00
	Cushman Turf Truckster	2018	18	29,9%	30	Diesel	A	0,9235	60	0	1,35	0,00
	Jacobsen LF 4675	2014	33	29,9%	50	Diesel	A	0,9610	164	0	3,53	0,00
	John Deere 2520	2010	19	29,9%	20	Diesel	X	1,0000	44	0	1,43	0,00
	John Deere 3720	2005	33	29,9%	150	Diesel	X	1,0510	533	0	16,75	0,00
	John Deere 4720	2011	42	29,9%	200	Diesel	A	0,9901	827	0	17,53	0,01
	Toro 3250-D	2011	18	29,9%	50	Diesel	A	0,9901	106	0	2,38	0,00
	Toro 3250-D	2016	18	29,9%	150	Diesel	A	0,9420	306	0	6,86	0,00
	Toro 3250-D	2019	18	29,9%	150	Diesel	A	0,9143	298	0	6,71	0,00
	Toro 3400-D	2012	18	29,9%	200	Diesel	A	0,9803	422	0	9,43	0,00
	Toro Reelmaster 2000	2012	13	29,9%	30	Diesel	A	0,9803	52	0	1,18	0,00
	Toro F-5010	2017	18	29,9%	350	Diesel	A	0,9327	707	0	15,89	0,01
	Toro Rotary Deck	2000	25	29,9%	30	Diesel	X	1,1046	89	0	2,82	0,00
	Toro Workman HDX	2016	24	29,9%	150	Diesel	A	0,9420	375	0	8,26	0,00
	Volvo EC35C	2015	27	29,9%	200	Diesel	A	0,9515	553	0	12,06	0,00
	Wiellader GIANT D337T	2012	24	29,9%	100	Diesel	A	0,9803	259	0	5,68	0,00



Bijlage B Onderbouwing verkeersgegevens gebruiksfase

Calculatiesheet aantal voertuigbewegingen					
			2004	2023	Opmerkingen
Ledenaantallen					
	Totaal leden		1093	1144	
A. Baanbezetting (leden, gasten, introducees, bedrijfsdagen)					
aantal rondes per jaar			27.300	32.724	
aantal voertuigbewegingen per ronde			0,75	0,75	1,33 inzittende per spelers auto
Aantal voertuigbewegingen uit spelers			20.475	24.543	let op, één richting
B. Personeelsomvang (excl horeca)					
aantal medewerkers			16,0	15,0	
FTE			12,7	12,6	
aantal medewerkers met voertuig			80%	80%	de rest komt op de fiets en/of rijdt mee met collega
Aantal voertuigbewegingen uit personeel			2.383	2.369	let op, één richting
C. Leveranciers					
aantal inkoopfacturen			900	1237	
voertuig bewegingen per factuur o.b.v. steekproef			1,96	1,96	
Aantal voertuigbewegingen leveranciers			1.766	2.428	Circa 95% busjes en 5% vrachtwagens. Let op, één richting
D. Horeca					
aantal fte per dag - 7 dagen per week			3,3	3,5	
aantal part time per dag - 5 dagen per week			0,75	0,75	
gemiddeld aantal leveranties per dag / 5 dagen per week			3	3	
aantal voertuigbewegingen voor full-timers			1.201	1.274	364 dagen per jaar. Komen met de auto
aantal voertuigbewegingen voor part-timers			195	195	komen met de scooter
aantal voertuigbewegingen voor horeca leveranciers			780	780	circa 100% met busjes
Totaal aantal voertuigbewegingen					
totaal aantal particuliere auto's - 1 richting beide richtingen			24.059 48.118	28.186 56.372	
totaal aantal busjes - 1 richting beide richtingen			2458 4.916	3086 6.172	
totaal aantal vrachtwagens - 1 richting beide richtingen			88 176	121 242	75% middelzwaar en 25% zwaar vrachtverkeer
totaal aantal scooters - 1 richting beide richtingen			195 390	195 390	



Bijlage C Rapport AERIUS berekening uitvoering baanplan

Berekening met kenmerk RotmEj4cGoPS (17 december 2025)

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Noordwijkse Golfclub
Randweg 25,
2204 AL Noordwijk

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Uitvoering baanplan
Baanplan NCG, realisatie maatgevend uitvoeringsjaar

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RotmEj4cGoPS
17 december 2025, 08:49
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Uitvoering project (maatgevend jaar) - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	5,4 kg/j	197,1 kg/j

Resultaten

Uitvoering project (maatgevend jaar) - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

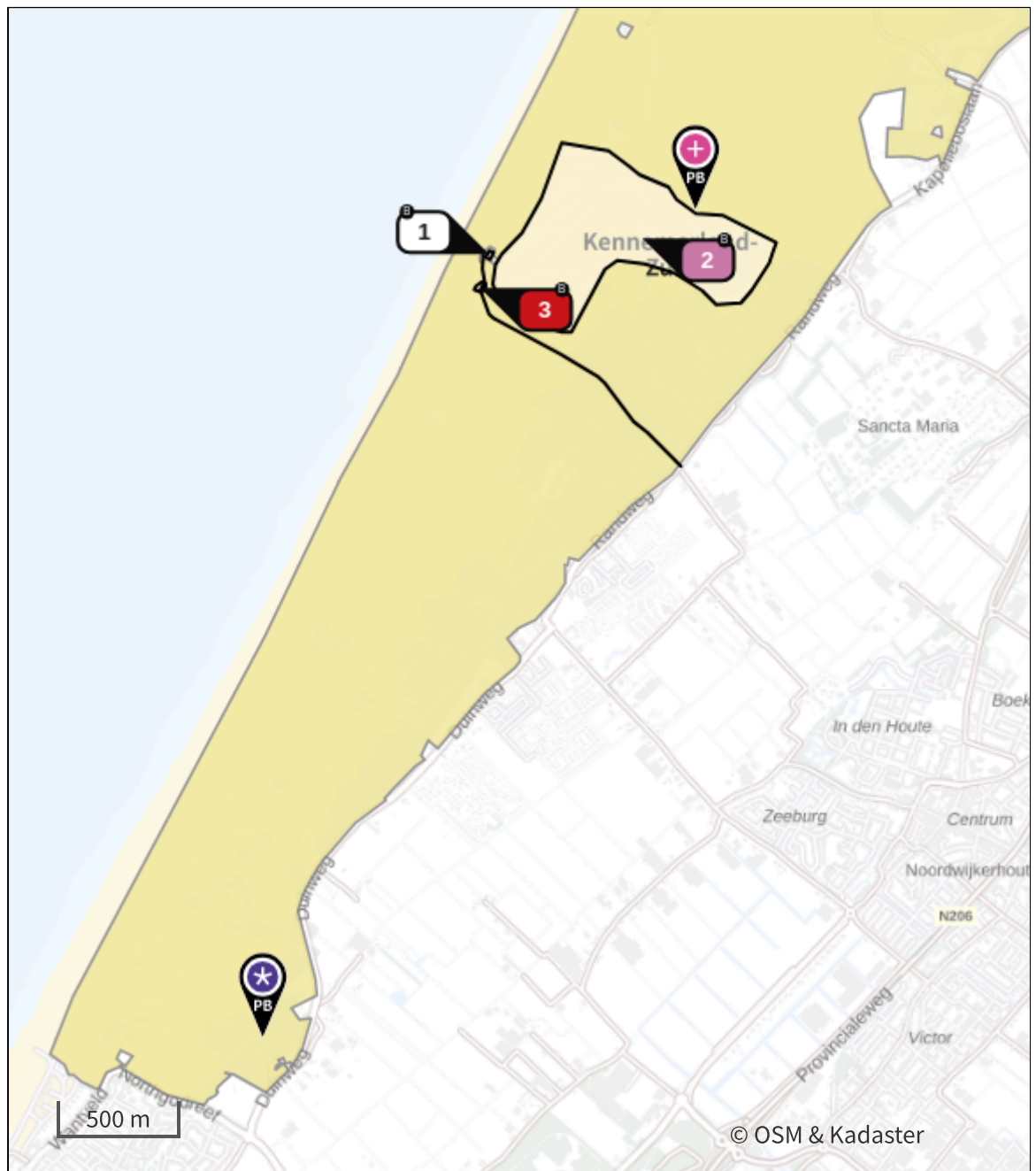
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
1,12 mol/ha/j	5154739	Kennemerland-Zuid
623,91 ha		
0,00 ha		
1,12 mol/ha/j		
-		



Uitvoering project (maatgevend jaar) (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen realisatie	5,4 kg/j	196,6 kg/j
3	Verkeer Koude start: overig Verkeer realisatie (koude start)	18,1 g/j	0,1 kg/j
	Verkeersnetwerk	14,1 g/j	0,4 kg/j
Gebouwen		Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)	
1	Clubhuis	32,0 m x 23,1 m x 10,5 m, 26 °	

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Uitvoering project (maatgevend jaar)" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	623,91	1.640,13	623,91	1,12	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Kennemerland-Zuid (88)	623,91	1.640,13	623,91	1,12	0,00	-

Uitvoering project (maatgevend jaar), Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer realisatie (rijdend)	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:92306,9 Y:477280,34	Type scherm	-	-	NO ₂ 72,7 g/j
Lengte	1.329,19 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 14,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	30 km/uur	850,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	30 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	30 km/uur	36,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	30 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %

2 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen realisatie	NO _x	196,6 kg/j
Locatie	X:92616,45 Y:477803,88	NH ₃	5,4 kg/j
Oppervlakte	50,21 ha		

Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
<56 kW	1,0 m	0,3 m	NO _x	62,4 kg/j
	0,006 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	10,0 g/j
57-75 kW	2,5 m	0,4 m	NO _x	12,6 kg/j
	0,011 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,5 kg/j
75-560 kW	0,9 m	0,7 m	NO _x	121,7 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	4,9 kg/j

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Verkeer realisatie (koude start)	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:91920,82 Y:477591,78	NH ₃	18,1 g/j
Oppervlakte	0,14 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	425,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van



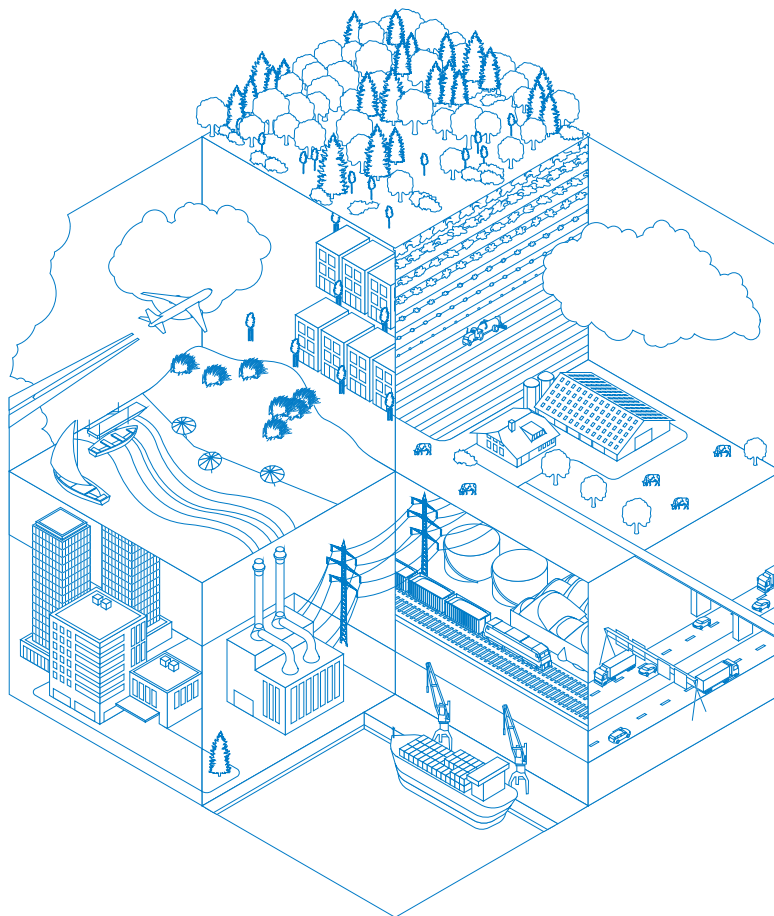
AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RotmEj4cGoPS

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de [handleidingen](#) of op onze [website](#).



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Noordwijkse Golfclub
Randweg 25,
2204 AL Noordwijk

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

Uitvoering baanplan
RotmEj4cGoPS
17 december 2025, 08:49

Totale emissie

Uitvoering project (maatgevend jaar) - Beoogd

Rekenjaar
2026

Emissie NH₃
5,4 kg/j

Emissie NO_x
197,1 kg/j



Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Uitvoering project
(maatgevend jaar)" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



Bijlage D Rapport AERIUS berekening uitvoering baanplan met gelijktijdig gebruik

Berekening met kenmerk RNx4gGtyFPMk (17 december 2025)

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Noordwijkse Golfclub
Randweg 25,
2204 AL Noordwijk

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Uitvoering baanplan
Baanplan NCG, realisatie maatgevend uitvoeringsjaar inclusief
gelijktijdig gebruik

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RNx4gGtyFPMk
17 december 2025, 08:51
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Uitvoering project (maatgevend jaar) inclusief
gelijktijdig gebruik - Beoogd


Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	20,2 kg/j	359,0 kg/j

Resultaten

Uitvoering project (maatgevend jaar) inclusief
gelijktijdig gebruik - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

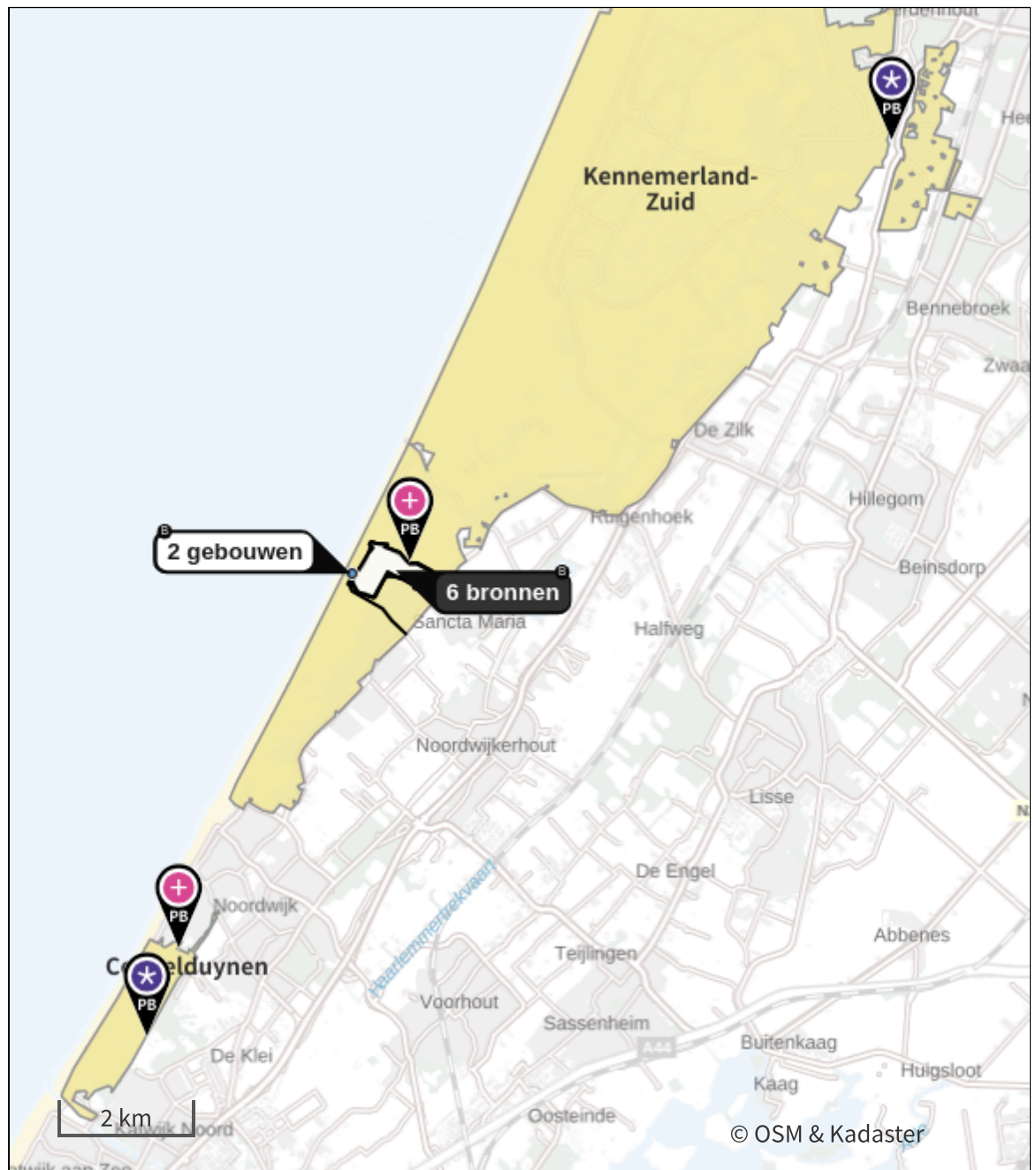
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
2,95 mol/ha/j	5154739	Kennemerland-Zuid
1.737,35 ha		
0,00 ha		
2,95 mol/ha/j		
-		







Uitvoering project (maatgevend jaar) inclusief gelijktijdig gebruik (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen realisatie	5,4 kg/j	196,6 kg/j
3 Verkeer Koude start: overig Verkeer realisatie (koude start)	18,1 g/j	0,1 kg/j
4 Landbouwgrond Mestaanwending Bemesting golfbaan	12,8 kg/j	-
5 Mobiele werktuigen Onderhoud golfbaan	20,0 g/j	121,0 kg/j
7 Wonen en Werken Kantoren en winkels Stookinstallatie clubhuis	-	15,8 kg/j
8 Verkeer Koude start: overig Verkeer gebruik golfbaan (koude start)	1,2 kg/j	7,5 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,8 kg/j	18,1 kg/j

Gebouwen	Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)
1 Clubhuis	32,0 m x 23,1 m x 10,5 m, 26 °
2 Clubhuis	32,0 m x 23,1 m x 10,5 m, 26 °

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Uitvoering project (maatgevend jaar) inclusief gelijktijdig gebruik" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.737,35	2.660,89	1.737,35	2,95	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Kennemerland-Zuid (88)	1.734,12	2.660,89	1.734,12	2,95	0,00	-
Coepelduynen (96)	3,22	1.540,12	3,22	0,01	0,00	-

Uitvoering project (maatgevend jaar) inclusief gelijktijdig gebruik, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer realisatie (rijdend)	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:92306,9 Y:477280,34	Type scherm	-	-	NO ₂ 72,7 g/j
Lengte	1.329,19 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 14,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	30 km/uur	850,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	30 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	30 km/uur	36,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	30 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %

2 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen realisatie	NO _x	196,6 kg/j
Locatie	X:92616,45 Y:477803,88	NH ₃	5,4 kg/j
Oppervlakte	50,21 ha		

Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
<56 kW	1,0 m	0,3 m	NO _x	62,4 kg/j
	0,006 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	10,0 g/j
57-75 kW	2,5 m	0,4 m	NO _x	12,6 kg/j
	0,011 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,5 kg/j
75-560 kW	0,9 m	0,7 m	NO _x	121,7 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	4,9 kg/j

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Verkeer realisatie (koude start)	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:91920,82 Y:477591,78	NH ₃	18,1 g/j
Oppervlakte	0,14 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	425,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

4 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	Bemesting golfbaan	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	12,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:92604,87 Y:477803,96	Spreiding	0,3 m		
Oppervlakte	49,20 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

5 Mobiele werktuigen

Naam	Onderhoud golfbaan	NO _x	121,0 kg/j
		NH ₃	20,0 g/j
Locatie	X:92592,68 Y:477803,27		
Oppervlakte	48,98 ha		
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
Mobiele werktuigen (<57 kW)	1,0 m 0,006 MW	0,3 m <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x 111,9 kg/j NH ₃ 20,0 g/j
Mobiele werktuigen (benzine)	0,7 m <u>0,000 MW</u>	<u>0,0 m</u> <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x 9,1 kg/j NH ₃ 0,0 kg/j

6 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer gebruik golfbaan (rijdend)	Links Rechts	NO _x	17,7 kg/j
Locatie	X:92306,9 Y:477280,34	Type scherm	- -	NO ₂ 1,9 kg/j
Lengte	1.329,19 m	Hoogte	- -	NH ₃ 0,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	- -	
Rijrichting	Beide richtingen			
Tunnelfactor	<u>1</u>			
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>			
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>			
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file	
Licht verkeer	30 km/uur	62.934,0 /jaar		0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	30 km/uur	182,0 /jaar		0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	30 km/uur	60,0 /jaar		0,0 %
Busverkeer	30 km/uur	0,0 /jaar		0,0 %

7 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Stookinstallatie clubhuis	Gebouw	Clubhuis	NO _x	15,8 kg/j
		Uittreedhoogte	11,3 m		
Locatie	X:91961,87 Y:477736,14	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel Industrie</u>				

8 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Verkeer gebruik golfbaan (koude start)	NO _x	7,5 kg/j
		NH ₃	1,2 kg/j
Locatie	X:91931,18 Y:477665,44		
Oppervlakte	0,28 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	28.381,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RNx4gGtyFPMk

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de [handleidingen](#) of op onze [website](#).



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Noordwijkse Golfclub
Randweg 25,
2204 AL Noordwijk

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

Uitvoering baanplan
RNx4gGtyFPMk
17 december 2025, 08:52

Totale emissie

Uitvoering project (maatgevend jaar) inclusief
gelijktijdig gebruik - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	20,2 kg/j	359,0 kg/j

Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Uitvoering project
(maatgevend jaar) inclusief gelijktijdig gebruik" (Beoogd) incl. saldering e/o
referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



Bijlage E Rapport AERIUS berekening gebruik golfbaan na uitvoering baanplan

Berekening met kenmerk RSSaUBz14Wdm (17 december 2025)

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Noordwijkse Golfclub
Randweg 25,
2204 AL Noordwijk

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Gebruiksfase golfbaan
Gebruiksfase na realisatie

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RSSaUBz14Wdm
17 december 2025, 08:50
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase na realisatie - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2028	14,7 kg/j	158,2 kg/j

Resultaten


Gebruiksfase na realisatie - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
1,89 mol/ha/j	5154739	Kennemerland-Zuid
1.044,89 ha		
0,00 ha		
1,89 mol/ha/j		
-		

Gebruiksphase na realisatie (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen

Emissie NH₃ Emissie NO_x

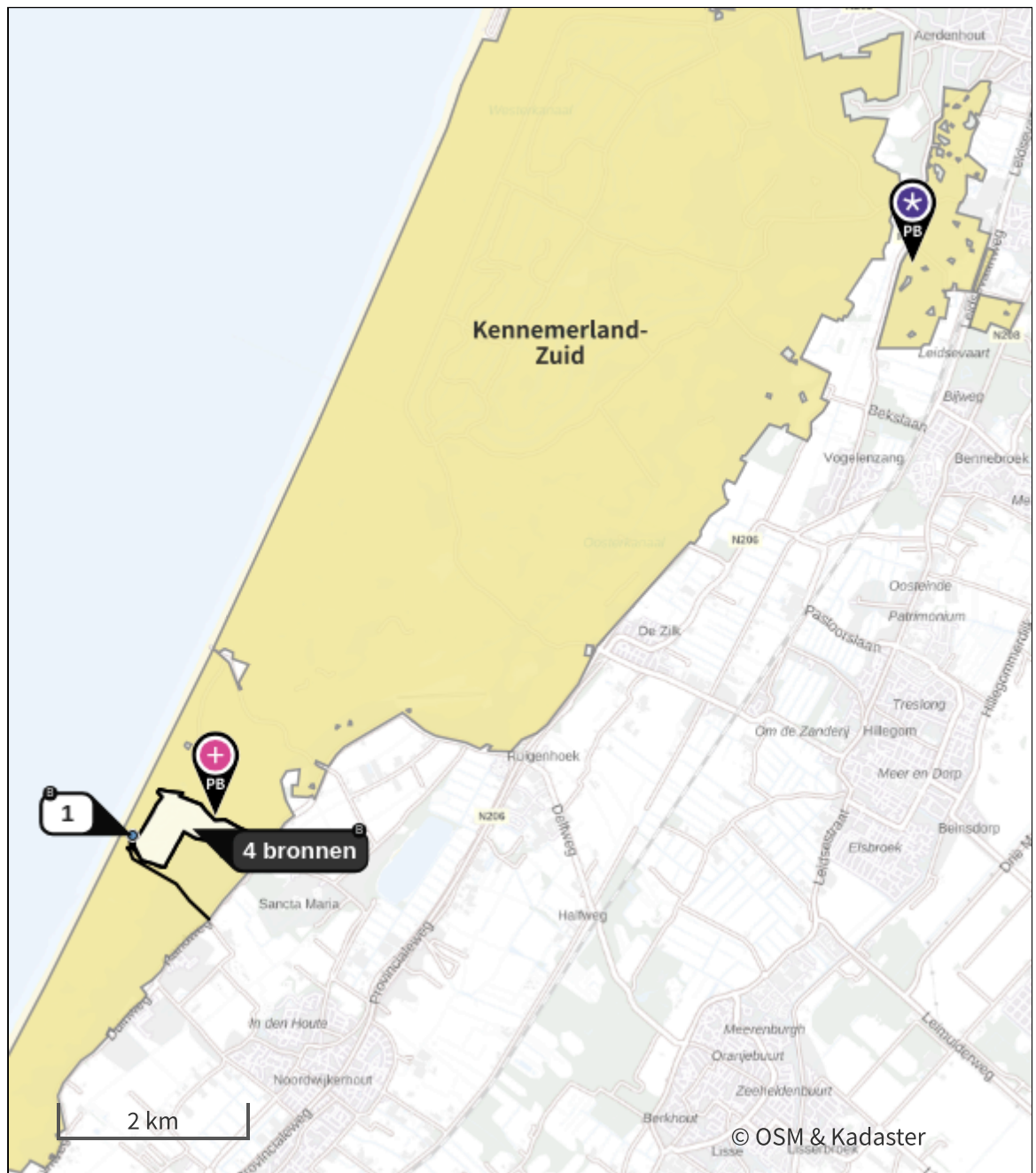
1	Landbouwgrond Mestaanwending Bemesting golfbaan	12,8 kg/j	-
2	Mobiele werktuigen Onderhoud golfbaan	20,0 g/j	121,0 kg/j
4	Wonen en Werken Kantoren en winkels Stookinstallatie clubhuis	-	15,8 kg/j
5	Verkeer Koude start: overig Verkeer gebruik golfbaan (koude start)	1,1 kg/j	7,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,7 kg/j	14,5 kg/j

Gebouwen

Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)

1	Clubhuis	32,0 m x 23,1 m x 10,5 m, 26 °
----------	----------	--------------------------------

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- +
PB Grootste toename (projectberekening)
- PB Grootste afname (projectberekening)
- ★
PB Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase na realisatie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.044,89	1.836,73	1.044,89	1,89	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Kennemerland-Zuid (88)	1.044,89	1.836,73	1.044,89	1,89	0,00	-

Gebruiksphase na realisatie, Rekenjaar 2028

1 Landbouwgrond | Mestaanwending

Naam	Bemesting golfbaan	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	12,8 kg/j
Locatie	X:92604,87 Y:477803,96	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Oppervlakte	49,20 ha	Spreiding	0,3 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

2 Mobiele werktuigen

Naam	Onderhoud golfbaan	NO _x	121,0 kg/j	
Locatie	X:92592,68 Y:477803,27	NH ₃	20,0 g/j	
Oppervlakte	48,98 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Mobiele werktuigen (<57 kW)	1,0 m	0,3 m	NO _x	111,9 kg/j
	0,006 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	20,0 g/j
Mobiele werktuigen (benzine)	0,7 m	<u>0,0 m</u>	NO _x	9,1 kg/j
	0,000 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,0 kg/j

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer gebruik golfbaan (rijdend)	Links	Rechts	NO _x	14,5 kg/j
Locatie	X:92306,9 Y:477280,34	Type scherm	-	NO ₂	1,5 kg/j
Lengte	1.329,19 m	Hoogte	-	NH ₃	0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	30 km/uur	62.934,0 /jaar			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	30 km/uur	182,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	30 km/uur	60,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	30 km/uur	0,0 /jaar			0,0 %

4 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Stookinstallatie clubhuis	Gebouw	Clubhuis	NO _x	15,8 kg/j
Locatie	X:91961,87 Y:477736,14	Uittreedhoogte	11,3 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	0,000 MW		
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	Spreiding	0,0 m		

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Verkeer gebruik golfbaan (koude start)	NO _x	7,0 kg/j
		NH ₃	1,1 kg/j
Locatie	X:91931,18 Y:477665,44		
Oppervlakte	0,28 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	28.381,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

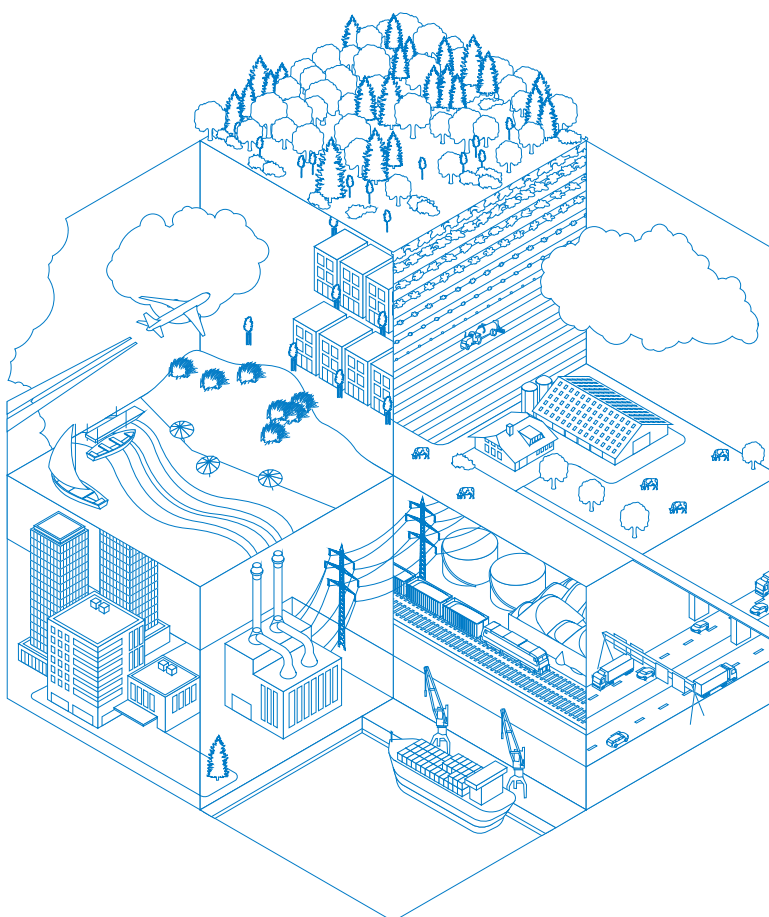
<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RSSaUBz14Wdm

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de [handleidingen](#) of op onze [website](#).



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Noordwijkse Golfclub
Randweg 25,
2204 AL Noordwijk

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

Gebruiksfase golfbaan
RSSaUBz14Wdm
17 december 2025, 08:50

Totale emissie

Gebruiksfase na realisatie - Beoogd

Rekenjaar
2028

Emissie NH₃
14,7 kg/j

Emissie NO_x
158,2 kg/j



Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Gebruiksfase na realisatie"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

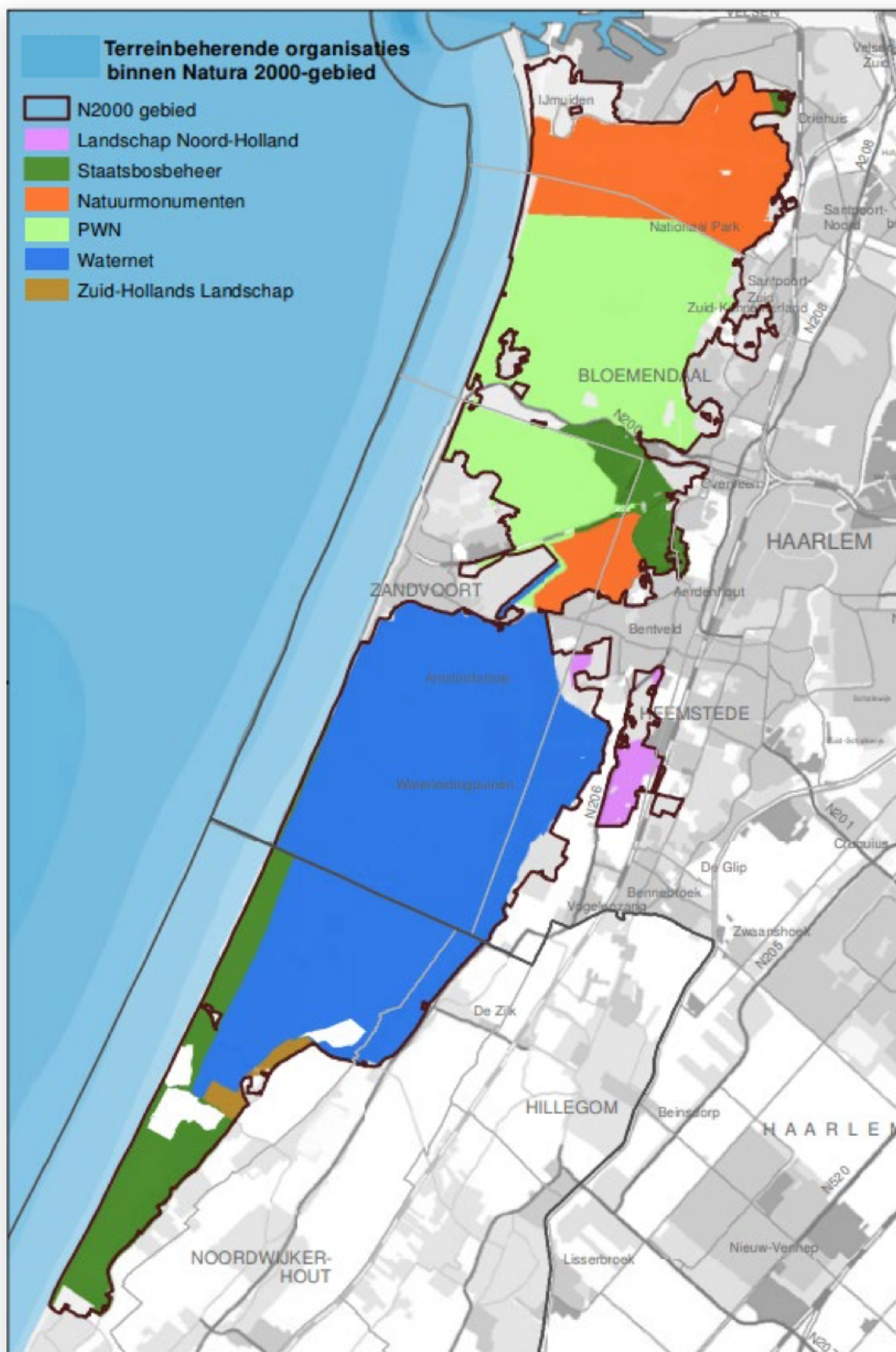
AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 2 Deelgebieden Kennemerland-Zuid



Afbeelding 4 Deelgebieden binnen het Natura 2000-gebied met daarin de beheergebieden van de diverse terreinbeherende organisaties (TBO's) (Bron: NDA)

COLOFON

Titel: Aanvulling Natuurtoets, Baanplan Noordwijkse Golfclub

Auteur: [REDACTED]

Opdrachtgever: Noordwijkse Golfclub

Rapportnummer: 2022-139-15

Versie: 1.1

Datum: 26 maart 2026

Status: Definitief

Citeren als: Koolstra, B.J.H., 2026. Aanvulling Natuurtoets, Baanplan Noordwijkse Golfclub. Rapportnummer 2022-139-15. Koolstra Advies, Assen.

©Koolstra Advies 2026. Overname van delen van dit rapport of hergebruik van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

De in dit rapport gebruikte verspreidingsgegevens uit de NDFF mogen niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

Disclaimer

De informatie in dit rapport is op de meest zorgvuldige manier tot stand gekomen. Desondanks kan er een fout of een onvolledigheid in voorkomen. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

Koolstra Advies is een handelsnaam van Koolstra Advies B.V., bij de Kamer van Koophandel geregistreerd onder nummer 84504781.

Koolstra Advies is lid van het Netwerk Groene Bureaus

