

RAPPORT

Voortoets en passende beoordeling aanleg en gebruik nieuwe kazerne KCT te Nispen

Conceptversie

Klant: RVB

Referentie: BJ8010-HAS-ZZ-XX-RP-Z0001

Status: Concept/0001

Datum: 02 maart 2026

HASKONING NEDERLAND B.V.

Philiteaan 57
5617 AK Eindhoven
Netherlands
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Voortoets en passende beoordeling aanleg en gebruik nieuwe kazerne KCT te Nispen
Ondertitel:	Conceptversie
Referentie:	BJ8010-HAS-ZZ-XX-RP-Z0001
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Concept/0001
Datum:	02 maart 2026
Projectnaam:	Kazerne KCT
Projectnummer:	BJ8010
Auteur(s):	Haskoning
Opgesteld door:	AW
Gecontroleerd door:	
Datum:	
Goedgekeurd door:	
Datum:	
Classificatie:	Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
2	Toetsingskader Natura 2000-gebieden	2
2.1	Algemeen Natura 2000	2
2.2	Bescherming	2
3	Beschrijving voornemen en milieueffecten	4
3.1	Voornemen	4
3.2	Ligging project	4
3.2.1	Aanlegfase	5
3.2.2	Gebruiksfase	5
3.3	Depositieberekeningen	5
3.4	Rekenpunten buitenland	6
3.5	Interne saldering	6
4	Uitgangspunten effectbeoordeling stikstofdepositie	8
4.1	Algemene context effecten stikstofdepositie	8
4.1.1	Kritische depositiewaarde	8
4.1.2	Huidige achtergronddepositie, overschrijding van de KDW en trend	10
4.2	Aanpak effectbeoordeling	12
4.2.1	Instandhoudingsdoelstellingen	12
4.2.2	Effectbeoordeling habitattypen	12
4.2.3	Effectbeoordeling Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten	13
4.3	Ecologische relevantie	13
5	Voortoets	16
5.1	Resultaten berekeningen zonder saldering	16
5.2	Voorlopige effectbeoordeling	17
6	Passende beoordeling	18
6.1	Resultaten berekeningen met saldering	18
6.2	Effectbeoordeling	19
6.3	Additionaliteitsvereiste	19
7	Conclusies	21

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Rijksvastgoedbedrijf (RVB) is voornemens om een nieuwe kazerne voor het Korps Commandotroepen (KCT) te realiseren in het buitengebied van Nispen. Het terrein is momenteel grotendeels agrarisch gebied. Het voornemen is om bebouwing voor een kazerne met bijbehorende infrastructuur te realiseren. Daarbij gaat het terrein dienstdoen als oefenterrein met locaties voor (schiet)oefeningen, sportaccommodaties en mogelijkheid tot landen en opstijgen met helikopters. Verder worden groenvoorzieningen gerealiseerd.

Het aanleggen van de kazerne wordt gezien als ruimtelijke ontwikkeling. Ruimtelijke plannen en/of ingrepen moeten getoetst worden aan vigerende natuurwet- en regelgeving. In deze rapportage worden de mogelijke effecten van de voorgenomen aanleg en gebruik van de kazerne op de instandhoudingsdoelstellingen van de omliggende Natura 2000-gebieden in beeld gebracht en getoetst op het niveau van een voortoets.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het toetsingskader voor Natura 2000. In hoofdstuk 3 is het voorgenomen project uitgewerkt en zijn de uitgangspunten voor de stikstofberekeningen weergegeven. Hoofdstuk 4 schetst de ecologische context en uitgangspunten waarbinnen de beoordeling is uitgevoerd. Hoofdstuk 5 omvat de voortoets en hoofdstuk 6 de passende beoordeling inclusief de saldering en het additionaliteitsvereiste. Hoofdstuk 7 bevat de conclusies en geeft aan of het project wel of niet leidt tot significant negatieve effecten voor de Natura 2000-gebieden.

2 Toetsingskader Natura 2000-gebieden

2.1 Algemeen Natura 2000

Natura 2000 is een samenhangend Europees netwerk van beschermde natuurgebieden bestaande uit aangewezen Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het EU-beleid voor behoud en herstel van biodiversiteit. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd.

In Nederland zijn 162 Natura 2000-gebieden aangewezen die onderdeel vormen van een Europees Natura 2000-netwerk. Voor elk Natura 2000-gebied zijn in een aanwijzingsbesluit de begrenzing van habitat- en/of vogelrichtlijngebieden en de instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd. Per soort en/of habitatype is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is of dat uitbreiding dan wel kwaliteitsverbetering nodig is. Voor elk Natura 2000-gebied is een beheerplan opgesteld (om de zes jaar actualisatie) waarin de instandhoudingsdoelstellingen in tijd en ruimte worden uitgewerkt en in hoeverre er aanvullende maatregelen nodig zijn. De aanwijzingsbesluiten en beheerplannen gelden als toetsingskader.

Op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn mag geen verslechtering optreden ten opzichte van de aanwezige waarden in de referentiesituatie. Voor Vogelrichtlijngebieden is dat de datum waarop het gebied is aangewezen. De referentiedatum verschilt per gebied (varieert van 1994 tot en met 2016). Voor de Habitatrichtlijngebieden geldt de datum van de plaatsing waarop het gebied op de lijst van gebieden van communautair belang is geplaatst als referentie. Voor de meeste Habitatrichtlijngebieden is dat 7 december 2014, voor enkele gebieden geldt een latere datum. Voor verbeterings- en uitbreidingsopgave ten opzichte van de referentiesituatie is geen termijn gegeven.

2.2 Bescherming

De bescherming van Natura 2000 is per 1 januari 2024 in de Omgevingswet en Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) geregeld. Voor het realiseren van een project of activiteit, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, moet vanuit de specifieke zorgplicht (Bal art. 11.6) beoordeeld worden in hoeverre deze activiteit verslechterende of significant verstorende gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Bij de effectbeoordeling van Natura 2000 staat de vraag centraal of de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden in het licht van diens instandhoudingsdoelen worden aangetast.

In geval van de bepaling van mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden dient rekening te worden gehouden met de zogenoemde externe werking. Hierdoor moet ook worden bekeken of activiteiten buiten een Natura 2000-gebied (significant) negatieve effecten kunnen hebben op de voor het betreffende gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. De reikwijdte is afhankelijk van het milieueffect (bijvoorbeeld geluid, stikstofdepositie) als gevolg van een project.

Toetsing van Natura 2000-gebieden doorloopt een stappenschema. Een voortoets in de oriëntatiefase kan uitsluitend geven of het plan geen significant negatieve effecten heeft (geen vervolg) of dat er een passende beoordeling vereist is (indien significant negatieve effecten op voorhand niet zijn uitgesloten).

In de passende beoordeling wordt ten eerste het projecteffect beoordeeld. Wanneer er sprake is van negatieve effecten, die niet significant zijn, moet het projecteffect ook beoordeeld worden in cumulatie met andere plannen of projecten die vergund zijn maar nog niet zijn (volledig) uitgevoerd zijn (cumulatietoets). Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten, dient eerst gekeken te worden of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn om deze effecten op te heffen. Dit

betreft ten aanzien van stikstof bijvoorbeeld interne of externe saldering. Zijn mitigerende maatregelen niet mogelijk dan volgt de ADC-toets, waarbij eerst gekeken moet worden of er geen alternatieven zijn, of er dwingende redenen van groot belang van toepassing zijn en of compensatie mogelijk is om de significant negatieve effecten op te lossen.

Significantie bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden

Er is sprake van significante gevolgen als de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast in het licht van de bijbehorende instandhoudingsdoelen. Wanneer de instandhoudingsdoelstellingen door menselijk handelen of een project (mogelijk) niet gehaald worden, is mogelijk sprake van significant negatieve gevolgen. Aantasting van instandhoudingsdoelen kan, bijvoorbeeld, door direct verlies aan areaal of van populatieomvang alsook via afname in kwaliteit.

Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit

Wanneer een activiteit, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen heeft (of dit niet is uit te sluiten) voor een Natura 2000-gebied betreft dit een Natura 2000-activiteit waarvoor een omgevingsvergunning nodig is (artikel 5.1, 1e lid, sub e, Omgevingswet). Voor deze omgevingsvergunning geldt de uitgebreide voorbereidingsprocedure. Vergunningverlening is mogelijk (artikel 8.74b, Bkl) wanneer er geen aantasting is van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied in het licht van de instandhoudingsdoelen.

3 Beschrijving voornemen en milieueffecten

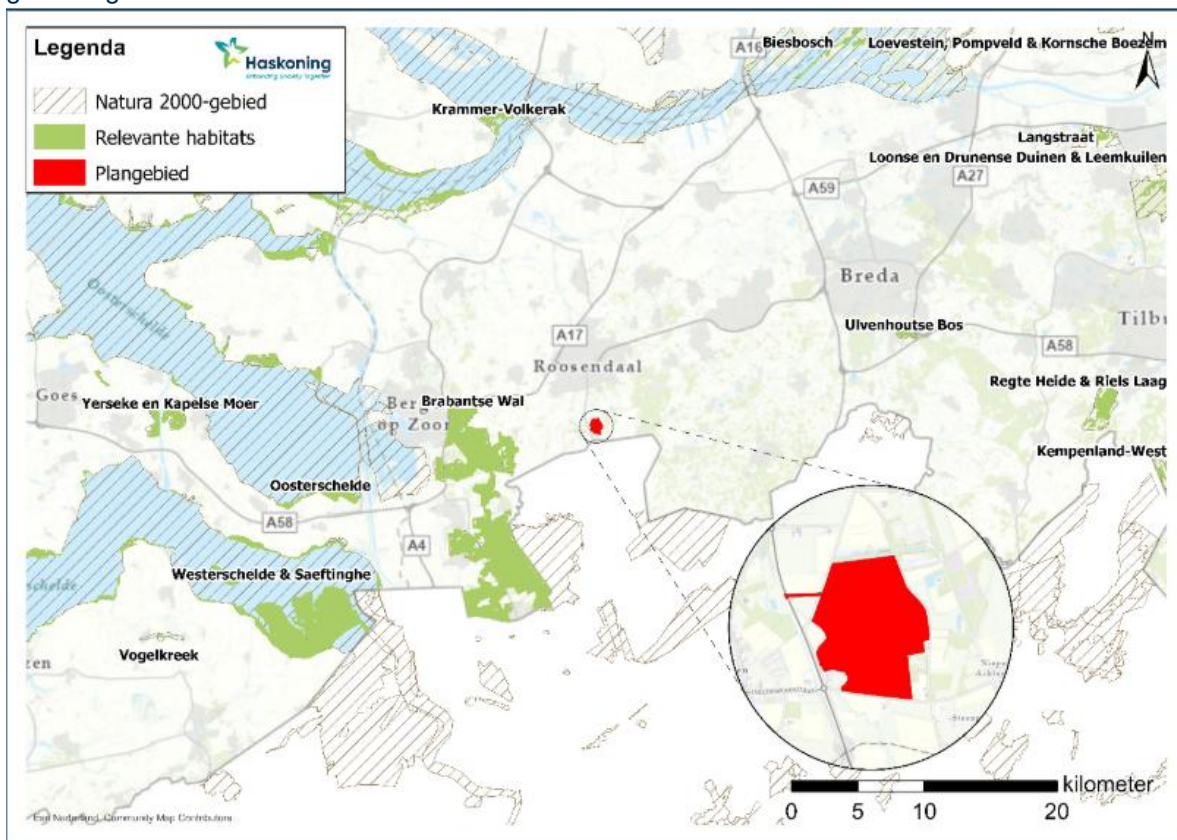
3.1 Voornemen

In dit onderzoek is gekeken naar de stikstofdepositiebijdrages als gevolg van de aanleg- en gebruiksfases voor de nieuw te realiseren KCT-kazerne. Voor de toekomstige inrichting van de kazerne zijn twee alternatieven opgesteld:

- **Variant A:** In deze variant liggen verblijfsvoorzieningen, kantoren en het logistieke gedeelte in het noordelijke deel van het plangebied. Sport, Oefen- en Trainingslocaties komen in het zuidelijke deel. Hierbij wordt een directe ontsluiting op de provinciale weg N262 gerealiseerd.
- **Variant B:** Dit is feitelijk een 180° draai ten opzichte van variant A, met het voorzieningen en logistiek gesitueerd in het zuidelijke deel van het plangebied en de Sport, Oefen- en Trainingslocaties in het noordelijke deel. In deze variant wordt het verkeer ontsloten via de bestaande infrastructuur van de Heijbeeksestraat.

3.2 Ligging project

Het projectgebied ligt ten oosten van Nispen. De ligging van het projectgebied is globaal weergegeven in figuur 3-1. Deze figuur toont ook de ligging van het projectgebied t.o.v. de nabijgelegen Natura 2000-gebieden in zowel Nederland als Vlaanderen. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied is 'Brabantse Wal' in Nederland op bijna 6 kilometer ten westen van het plangebied en 'Klein en Groot Schietveld' en 'Kalmthoutse Heide' ook allebei op ongeveer 6 kilometer van het plangebied. Het meest nabije deel van Klein en Groot Schietveld betreft alleen Vogelrichtlijngebied. Het Habitatrichtlijngebied van dat Natura 2000-gebied ligt verder naar het zuiden.



Figuur 3-1. Ligging van het projectgebied en de nabije Natura 2000-gebieden in Nederland en Vlaanderen

Voor de stikstofdepositie zijn niet alleen de emissies in het plangebied zelf van belang, maar ook de emissie van de verkeersaantrekkende werking dat over wegen in de omgeving zal gaan rijden als gevolg het functioneren van de kazerne. Zie hiervoor verder de notitie van Haskoning (2026).

3.3 Aanlegfase

Volgens de huidige planning zullen de werkzaamheden voor de realisatie van de nieuwe KCT-kazerne in 2035 van start gaan en wordt verwacht dat de oplevering in 2036 zal plaatsvinden. Voor het opstellen van de uitgangspunten voor de aanlegfase wordt rekening gehouden met 2035 als uitvoeringsjaar.

Voor de realisatie van de KCT-kazerne wordt voor het in te zetten materieel en het transport minimaal voldaan aan de eisen die vanuit het SEB en de RVB-routekaart voor periode 4 (na 1 januari 2030) gesteld worden (zie ook Haskoning, stikstofnotitie, 2026). Hieruit volgt dat vrijwel alle mobiele werktuigen en voertuigen 100% Zero-Emissie (ZE) ingezet dienen te worden. Dit betekent dat er voor de realisatie van de KCT-kazerne louter gebruik gemaakt wordt van emissieloos materieel en transport.

Gebaseerd op deze uitgangspunten zullen er geen emissies vrijkomen tijdens de aanlegfase en is er daarom ook geen verdere depositieberekening opgesteld. Dit betekent ook dat, indien de aanleg conform de eisen vanuit het SEB en de RVB-routekaart wordt uitgevoerd, er geen sprake is van mogelijke significant negatieve effecten op daarvoor gevoelige instandhoudingsdoelstellingen en dat een nadere toetsing en eventuele vergunningentraject voor de aanlegfase van de kazerne niet van toepassing is.

3.4 Gebruiksfasen

Op het toekomstige terrein van de KCT-kazerne Roosendaal zullen verschillende activiteiten plaats gaan vinden waarbij emissies van stikstofverbindingen op kunnen treden. Deze activiteiten en bijbehorende bronnen (type, aantallen, draaiuren en vermogens) die, in de beoogde situatie, op het terrein van de kazerne plaats vinden zijn afkomstig uit de aangeleverde informatie¹. De bronnen bestaan uit:

- Het vervoeren van personen, goederen en militaire voertuigen;
- Het gebruik van (noodstroom)aggregaten;
- Het starten en landen van helikopters;
- Het gebruiken van schietbanen

Naast de activiteiten die plaats vinden op het kazerneterrein zorgt de ingebruikname van het terrein ook voor een toename van de voertuigen (verkeersaantrekkende werking) in de omgeving van het terrein. De planbijdrage als gevolg van de gebruiksfasen, zowel de activiteiten als de verkeersaantrekkende werking, wordt berekend binnen het zichtjaar 2037², het jaar van ingebruikname van de kazerne (zie verder Haskoning, stikstofnotitie, 2026).

3.5 Depositieberekeningen

Bij het berekenen van stikstofdepositie is het gebruik van de meest actuele versie van AERIUS Calculator wettelijk voorgeschreven (artikel 4.15 van de Omgevingsregeling). Met het gebruik hiervan is gewaarborgd dat in het onderzoek wordt uitgegaan van de meeste actuele inzichten en gegevens.

¹ Bron: Ministerie van Defensie, Afdeling Transitie Vastgoed Defensie Directie Vastgoed Management (DVM), '20260120-stikstof bronnen.xlsx', ontvangen d.d. 22 januari 2026.

² Door strengere emissie-eisen en verdere elektrificatie zullen voertuigemissiefactoren in latere zichtjaren verder dalen. Dat zorgt in de meeste gevallen voor kleinere effecten in latere zichtjaren.

Uit de uitspraak van 18 december 2024 over de natuurvergunning voor het bedrijf Rendac Son B.V. volgt dat interne saldering niet mag worden meegenomen in de ecologische voortoets. In de voortoets moet gekeken worden naar de gevolgen van het plan op zichzelf. Indien er een passende beoordeling nodig is, mag gebruik worden gemaakt van interne saldering (mitigerende maatregelen) met de vervallen landbouwgronden en veehouderijen en de daarbij behorende emissies. Aan de hand van deze uitgangspunten zijn er per variant voor de gebruiksfase 2 scenario's doorgerekend:

1. **Beoogde situatie:** Dit betreft de stikstofdepositie als gevolg van het plan op zich, zonder inzet van interne saldering of andere mitigerende maatregelen;
2. **Verschilberekening – Intern salderen:** Dit betreft een verschilberekening tussen de stikstofemissies als gevolg van de beoogde situatie die wordt afgezet tegenover alle vervallen emissies van zowel de landbouwgronden als de veehouderijen.

De berekeningen en de daarbij behorende depositietoenames van de beoogde situatie worden gehanteerd voor de voortoets. De resultaten volgende uit de berekeningen voor intern salderen zijn gebruikt voor de passende beoordeling.

3.6 Rekenpunten buitenland

De locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden bevindt zich binnen 25 kilometer van verschillende Belgische(Vlaamse) Natura 2000-gebieden. De standaardrekenmethode van AERIUS berekent alleen effecten op de Nederlandse Natura 2000-gebieden. Er zijn daarom extra rekenpunten toegevoegd in AERIUS-Calculator binnen de Vlaamse Natura 2000-gebieden. Met AERIUS-Calculator zijn de stikstofdepositiebijdragen zowel binnen de Nederlandse Natura 2000-gebieden als op deze rekenpunten berekend.

Voor de beoordeling van de stikstofdepositie op de Vlaamse Natura 2000-gebieden zijn aparte afspraken met de Vlaamse overheid van toepassing. Op 10 juni 2025 is met de Vlaamse overheid een overeenkomst gesloten over een Afsprakenkader inzake stikstof. Het Afsprakenkader is van toepassing op projecten in de zin van artikel 6.3. en 7.4. van de Habitatrichtlijn waarbij sprake is van grensoverschrijdende effecten door een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in de Vlaams- Nederlandse grensregio. Om te voorkomen dat een project aan twee beleids- en beoordelingskaders moet voldoen voorziet het Afsprakenkader dat grensoverschrijdende effecten beoordeeld dienen te worden op basis van de kaders van het grondgebied waar het aangevraagde project gelegen is. Dit betekent dus voor dit project dat het Nederlandse stikstofbeleid en bijhorende beoordelingskaders van toepassing zijn.

3.7 Interne saldering

Binnen het plangebied voor de KCT-kazerne liggen op dit moment diverse percelen grasland en landbouwgrond. Deze percelen zijn, sinds de aanwijdsdatum van nabijgelegen Natura 2000-gebieden, onafgebroken in gebruik als landbouwgrond en worden bemest volgens de reguliere bemestingsnormen. Voor de realisatie van het kazerneterrein worden deze landbouwgronden omgevormd naar gebruik en gronden zonder bemesting. Voor de aanleg van het kazerneterrein wordt in totaal ongeveer 82,7 ha aan landbouwgrond uit gebruik genomen. Op basis van de uitspraak van de Raad van State met kenmerk ECLI:NL:RVS:2022:2874³ mag voor de referentiesituatie vanuit landbouwgronden het 'sinds de aanwijdsdatum van het betreffende Natura 2000-gebied onafgebroken toegestane' landbouwgebruik worden beschouwd. Daarbij mag worden uitgegaan van de hoogste stikstofgebruiksnorm voor het

³ <https://deeplink.rechtspraak.nl/uitspraak?id=ECLI:NL:RVS:2022:2874>, d.d. 12-10-2022



betreffende gewas volgens de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet⁴. De hieruit volgende emissies zijn gebruikt voor interne saldering in de Passende beoordeling.

Op het terrein van de voorziene ontwikkeling van de KCT-kazerne liggen ook een melkveebedrijf en een paardenhouder. Bij de realisatie van het kazerneterrein verdwijnen beide bedrijven. De emissies vanuit de stallen komen hiermee te vervallen en zijn ingezet voor interne saldering bij de Passende beoordeling (zie ook Haskoning, stikstofnotitie, 2026).

⁴ Uitvoeringsregeling Meststoffenwet, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0018989>, d.d. 28-03-2024

4 Uitgangspunten effectbeoordeling stikstofdepositie

De gehanteerde uitgangspunten en achtergrondinformatie voor de ecologische effectbeoordeling worden in dit hoofdstuk toegelicht.

4.1 Algemene context effecten stikstofdepositie

Bij de ecologische effectbeoordeling staan de KDW centraal alsook de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit en sturende factoren van de habitattypen en/of soorten. Hieronder zijn de verschillende aspecten en de aanpak voor effectbeoordeling toegelicht.

4.1.1 Kritische depositiewaarde

Onder de KDW wordt verstaan (van Dobben et al., 2012): *de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie.*

Een kritisch depositieniveau is gedefinieerd als de maximaal toelaatbare hoeveelheid atmosferische depositie waarbij, volgens de huidige wetenschappelijke kennis, negatieve effecten op de structuur en de functies van ecosystemen niet voorkomen. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat of leefgebied bestaat een risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico met ongewenste effecten op de abiotiek met gevolgen voor de biodiversiteit. De kwaliteit van een habitatype wordt onder andere bepaald door het voorkomen van kenmerkende planten- en diersoorten en de samenstelling ervan.

De KDW, die per habitatype verschilt, is afgeleid van de op Europees niveau door het UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) vastgestelde empirische kritische depositiewaarden voor ecosysteemttypen uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar. De KDW-en gehanteerd in Nederland (Van Dobben et al, 2012; geactualiseerd in Wamelink, W et al., 2023) zijn opgesteld op basis van de Europese empirische waarden naar de Nederlandse situatie via een combinatie van empirisch onderzoek (o.b.v. veldexperimenten met bandbreedtes) en via ecologische modellering (o.b.v. bodemmodel en grenswaarden van vegetatie voor beschikbaarheid van stikstof en zuurgraad). Deze kritische depositiewaarden in de vorm van een bandbreedte zijn in 2022 geactualiseerd met voor enkele ecosysteemttypen een verlaging (Bobbink, R et al., 2022).

De KDW is in Van Dobben et. al (2012) en Wamelink et al. (2023) primair uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar. Vermelding van gewichtshoeveelheden kleiner dan hele kilogrammen wordt (vanuit nauwkeurigheid) niet verantwoord geacht. Omdat vaak gebruik wordt gemaakt van mol-eenheid, zijn de kilogrammen rekenkundig omgezet naar hele molen ($1 \text{ kg N} = 71,43 \text{ mol N}$). Uit de actualisatie van de KDW in 2023 (Wamelink et al., 2023) volgt dat voor 32 typen deze omlaag is gegaan; voor 64 typen de KDW onveranderd is gebleven en voor twee typen is de KDW omhooggegaan. De verlaging van de KDW betreft met name typen op de hogere zandgronden, zoals droge heide en beuken-eikenbossen met hulst, vanwege langdurige overbelasting en versterkte verzuring.

In tabel 4-1 is ter indicatie de indeling van de habitatype per gevoeligheidsklasse op basis van Goderie & Vertaal, 2020 weergegeven, verbonden aan de indicatie van daadwerkelijk verlies van een habitatype als gevolg van kwaliteitsverlies. De effecten van een hogere stikstofdepositie dan de KDW verlopen doorgaans gradueel beginnend met kwaliteitsverlies en in een 'worst case'-situatie (zonder beheer) eindigt het in areaalverlies. Afhankelijk van de gevoeligheid van het type kan dit na 10 tot 20 jaar optreden,

wanneer geen (herstel)beheermaatregelen worden toegepast (Vertegaal & Goderie, 2020). Bij de gebufferde habitattypen (o.a. gebufferde vennen, heischrale graslanden, blauwgraslanden, kranswierwateren, meren met krabbenscheer) is geen sprake van een gradueel kwaliteitsverlies maar kan bij wisselende stikstofdepositie sprake zijn van een 'plotselinge' omslag, die overigens sterk afhankelijk is van de lokale situatie (o.a. mate van buffering).

Tabel 4-1: Indeling van gevoeligheidsklassen voor habitattypen en tijdspad voor daadwerkelijk areaalverlies van een habitatype als gevolg van kwaliteitsverlies door stikstofdepositie (bron: Vertegaal & Goderie, 2020)

Gevoeligheidsklasse ¹	KDW (kg N/ha/j)	KDW ² (mol N/ha/j)	Habitattypen voorbeelden	Tijdspad daadwerkelijk verlies habitatype (uitgezonderd gebufferde typen) ³
uiterst gevoelig	6-15 kg	<1000	Grijze duinen (kalkarm), Grijze duinen (heischraal), Kranswierwateren	10 jaar
zeer gevoelig	15-21 kg	1000-1500	Embryonale duinen, Witte duinen, Grijze duinen (kalkrijk), Duinheiden met struikhei, Duinbossen (droog), Vochtige duinvalleien (open water, oligo- tot mesotrofe variant), Vochtige duinvalleien (kalkrijk), Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	12,5 jaar
gevoelig	21-28 kg	1500-2000	Duindoornstruwelen, Duinbossen (binnenduinrand)	15 jaar
matig gevoelig	>28 kg	>2000	Kruipwilgstruwelen, Duinbossen (vochtig), Vochtige duinvalleien (open water, matig eutrofe variant), Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten), Ruigten en zomen (moerasspirea)	20 jaar

¹ gevoeligheidsklasse In Wamelink et al. (2023) is iets anders, namelijk gevoelig (<1400 mol N/ha/j; zeer gevoelig <1400 mol N/ha/j, gevoelig 1400 - <2400 mol N/ha/j en minder/niet gevoelig ≥ 2400 mol N/ha/j).

² KDW'n zijn in 2023 aangepast (Wamelink et al., 2023).

³ bij gebufferde habitattypen (gebufferde vennen, heischrale graslanden, blauwgraslanden, kranswierwateren, meren met krabbenscheer) is geen sprake van een gradueel kwaliteitsverlies maar van een 'plotselinge' omslag sterk afhankelijk van de lokale situatie (o.a. mate van buffering) bron: Vertegaal & Goderie, 2020.

Afhankelijk van het bodemtype, het habitatype en de sleutelfactoren (onder meer grond- en oppervlaktewaterhuishouding, toegepast (natuur)beheer, natuurlijke dynamiek) heeft stikstofdepositie in meer of mindere mate een effect. Het is mogelijk om verschillende habitattypen en leefgebieden duurzaam in stand te houden ondanks een verhoogde achtergronddepositie wanneer behalve stikstof alle andere abiotische factoren (bv. hydrologie, beheer) gunstig zijn voor het habitatype. Zo zijn enkele zeer gevoelige habitattypen in goed ontwikkelde vorm aanwezig hoewel er decennialang al sprake is van een veel te hoge achtergronddepositie op deze habitattypen. Op individuele locaties kunnen de effecten als gevolg van stikstofdepositie afwijken, omdat de lokale omstandigheden anders zijn dan de 'standaard' condities (Vink, M. & A. van Hinsberg, 2019). Bij hogere deposities kan een hoger aantal plantensoorten aanwezig zijn, alsook een lager aantal soorten bij lagere deposities. Dit toont aan dat stikstofdepositie slechts één van de factoren is die van invloed is op de kwaliteit.

In (onder andere) haar uitspraak van 11 maart 2020 zegt de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het volgende over overschrijding van de KDW: *"een overschrijding van de KDW betekent niet zonder meer dat de kwaliteit van een habitatype slecht is. De KDW geeft - kort weergegeven - aan bij welke mate van stikstofdepositie wordt aangenomen dat niet langer op voorhand kan worden uitgesloten dat er een risico is dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie. Overschrijding van deze waarde betekent dan ook niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van een habitatype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is."* (Raad van State, 2020, p. 7).

Stikstofdepositie is voornamelijk van belang voor de habitattypen maar kan ook consequenties hebben voor leefgebieden van soorten. Een toename van stikstofdepositie, zoals boven beschreven, kan

schadelijk zijn voor de abiotiek die ten grondslag ligt aan het voorkomen van habitattypen. Vervolgens kunnen typische soorten, maar ook Vogel- en/of Habitatrichtlijnsoorten, die afhankelijk zijn van een goede vegetatieve opbouw en samenstelling van een habitatype, nadelig beïnvloed worden.

4.1.2 Huidige achtergronddepositie, overschrijding van de KDW en trend

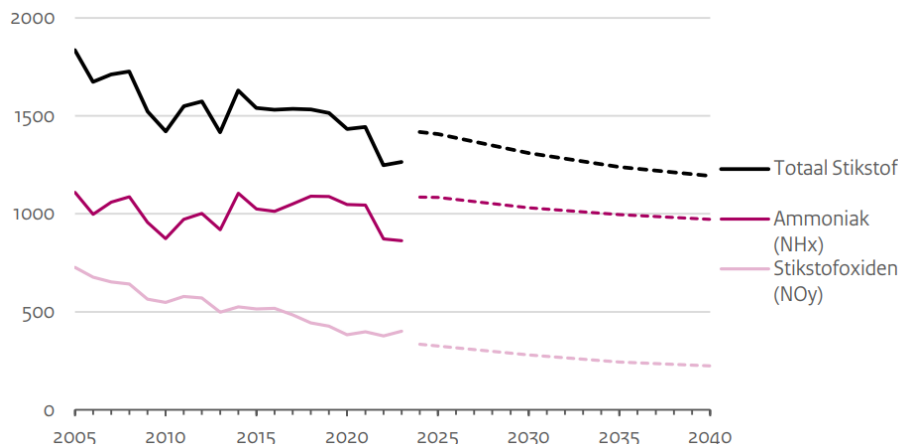
In de meeste habitattypen functioneert een stikstofkringloop, waarin grotere hoeveelheden stikstof (veelal duizenden kilo's per ha) in verschillende vormen circuleren, zoals NO_3 , NO_2 , NH_4^+ opgelost in (grond)water en als N_2 (80% in de lucht-niet reactief). Een groot deel van de stikstof is als eiwit vastgelegd in vegetatie, strooisel en bodembiota (bacteriën, schimmels, protozoën, nematoden, wormen). Het aandeel 'opgeslagen' stikstof in bodemorganismen is bij schrale graslanden vele malen groter dan bij de vegetatie zelf (Kemmers, R et al., 2010).

Onverstoorde, natuurlijke achtergronddeposities van NO_x en NH_3 (reactieve vorm) liggen in de orde van 1 tot 5 kg stikstof per ha per jaar, overeenkomend met 71 tot 357 mol N/ha/j. Er is in Nederland echter geen sprake meer van een natuurlijke achtergronddepositie. Door de mens is de achtergronddepositie van NO_x en NH_3 aanzienlijk hoger geworden. De achtergronddepositie in Nederland ligt grofweg tussen de 450 en 3200 mol N/ha/j met grote regionale verschillen. In de open terreinen en langs de kust is de achtergronddepositie het laagst. Dit komt enerzijds door zeewind en grotere invang bij bos dan open kale terreinen (invangfactor open water, lage vegetatie, bos: 1x, 2x resp. 4x; van Dobben, H & van Hinsberg, A, 2008).

De achtergronddepositie van de huidige situatie, opgenomen in AERIUS 2025 wordt bepaald op basis van een gemiddelde over meerdere jaren. Meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de deposities geven van orde grootte 10 procent (Marra W.A et al., 2024). Dit betekent dat bij een achtergronddepositie tussen de 450 en 3200 mol N/ha/j een fluctuatie te voorzien is van tussen de 45 en 320 mol N/ha/j.

De gemiddelde stikstofdepositie op de stikstofgevoelige natuur in Nederlandse Natura 2000-gebieden is circa 1425 mol N/ha/j, met een bandbreedte van circa 1000 tot 1855 mol N/ha/j⁵. Tussen 2005 en 2022 nam de stikstofdepositie met circa 20% af (circa 410 mol N/ha/jaar). Deze daling is het gevolg van lagere emissies van zowel stikstofoxiden als van ammoniak in Nederland en het buitenland over deze gehele periode. Vanaf 2010 zwakt de daling af. Dit komt vooral doordat de ammoniakdepositie tussen 2010 en 2020 licht toenam (zie figuur 5-1). De emissies van ammoniak dalen de laatste tien jaar minder snel dan daarvoor en in sommige jaren zijn ze gestegen. Daarbij speelt ook mee dat de verbeterde luchtkwaliteit ervoor zorgt dat er meer ammoniak neerslaat bij een gelijke hoeveelheid uitstoot. De emissie en depositie van stikstofoxiden daalden wel vanaf 2010. In 2023 was de stikstofdepositie iets hoger dan in 2022 (circa 15 mol N/ha/jaar). Omdat er in 2023 meer regen viel was de natte depositie hoger dan in 2022 en de droge depositie lager (Marra W.A et al., 2024).

⁵ berekend voor de uitstoot in 2022 op basis van gemiddelde weersomstandigheden



Figuur 5-1 Ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie voor stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden uitgesplitst naar ammoniak en stikstofoxiden. Prognoses betreft een berekening met gemiddelde weersomstandigheden (Marra et al, 2024)

Ondanks de daling is ter hoogte van de gevoelige habitattypen met een lagere KDW sprake van overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding of overbelasting van een habitatype wordt uitgedrukt in 'matige' overschrijding van meer dan 70 mol (is ca. 1 kg N) tot 2x de KDW en 'sterke' overschrijding wanneer de totale stikstofdepositie meer is dan 2x de KDW. In hoeverre sprake is van een overbelaste situatie is enerzijds afhankelijk van de standplaats (arme zandgronden of voedselrijker en gebufferd riviergebied) en anderzijds de hoogte van de achtergronddepositie.

Gevolgen langdurige overmatige stikstofdepositie

De huidige concentraties stikstof (NO_x en NH_3) in Nederland zijn zodanig dat directe toxische schade van deze gasen aan planten en (korst)mossen (bijna) niet meer voorkomt (Smits & Bal, 2014). Een uitzondering is de directe schade van ammoniak op een aantal (korst)mossen en bovengrondse delen van kwetsbare planten. Ammoniak en stikstofoxiden hebben een verschillend effect op planten en (korst)mossen. Via de bladeren komt stikstof de plant binnen via de huidmondjes. (Korst)mossen zijn volledig afhankelijk van stikstof in de lucht, planten worden afhankelijk van de soort gevoed door wortels en de lucht. Bij lage concentraties stimuleert stikstof de groei; bij hoge concentraties treedt beschadiging op van cellen (De Vries & Erisman, 2020). De directe effecten van ammoniak op gevoelige korstmossen beginnen al op te treden boven een jaargemiddelde ammoniakconcentratie van $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lucht (Cape, J.N et al., 2009). Deze waarde is in bijna alle Nederlandse Natura 2000-gebieden hoger. Lagere concentraties van ammoniak (lager dan $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bevinden zich met name langs de kust en ter hoogte van de Veluwe (RIVM, 2023). Voor stikstofoxiden is de waarde waarbij bovengrondse effecten op planten optreden zo hoog dat die in de praktijk niet wordt waargenomen (De Vries & Erisman, 2020).

De langdurige en overmatige stikstofdepositie heeft met name negatieve gevolgen voor de bodems van drogere zandlandschappen (Bobbink, R, 2021). Droge terrestrische systemen zijn extra kwetsbaar door de uitspoeling van de overmaat aan nitraat uit de bodem, dat gepaard gaat met versnelde verzuring en uitspoeling van basen zoals calcium, kalium, magnesium en verminderde beschikbaarheid van fosfaat. Uit onderzoek in Noorwegen blijkt dat gereduceerd NH_3 een significant verzurend effect heeft in (zeer) zwak tot matig gebufferde omstandigheden en pH van 4,5 tot 6,5 wat bij toediening van geoxideerd stikstof (NO_x) niet optrad. In systemen waar de vegetatie gericht is op nitraat zijn de effecten het grootst. Bij van oorsprong zure systemen (hoogveen, zure heide en sommige bossen $\text{pH} \leq 4,2$) zijn de kenmerkende planten al aangepast aan ammonium als enige bron van stikstof (Bobbink, R & Weijters, M, 2018).

De uitspoeling van basen en hoge beschikbaarheid van stikstof in de bodem heeft doorwerking in planten met een scheve verhouding van nutriënten zoals de N/P ratio (zogenaamde 'nutriëntenonbalans' in bladeren). Bij een lagere pH en uitputting van de basen komt aluminium (toxisch) vrij en is stikstof meer in

de vorm van ammonium (NH_4) dan nitraat (NO_3) aanwezig. Dit heeft ook negatieve gevolgen voor veel organismen (o.a. mycorrhiza, bodemleven).

De habitattypen op de hogere drogere arme zandgronden, met name de oude loofbossen, oude eikenbossen en beuken-eikenbossen met hulst, hebben door een stelselmatig te hoge achtergronddepositie (overwegend gereduceerd stikstof NH_3) te kampen met versnelde bodemverzuring (Bobbink, 2021). De versnelde bodemverzuring heeft negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het strooisel, het bodemleven en daarmee kwaliteitsverslechtering van bomen tot gevolg. De kwaliteitsverslechtering van de bomen maakt het bos extra gevoelig voor ziektes, plagen en droogte. De bodemverzuring heeft hierdoor doorwerking in het hele voedselweb (inclusief insecten en predatoren). Voor een aantal habitattypen geldt dat het risico op kwaliteitsverslechtering als gevolg van stikstofdepositie extra hoog is en slechts in beperkte mate herstelmaatregelen mogelijk zijn om een gunstige staat van instandhouding te bereiken. Deze extra kwetsbare habitattypen zijn onder andere: zandverstuivingen, zeer zwak en zwak gebufferde vennen, moerasheide, heischrale graslanden, actieve en herstellende hoogvenen, veenmosrietlanden, beuken-eikenbossen met hulst, oude eikenbossen en eiken-haagbeukenbossen (Tomassen, H. et al., 2022).

4.2 Aanpak effectbeoordeling

4.2.1 Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen uit de aanwijzingsbesluiten en het Wijzigingsbesluit aanwezige waarden⁶ vormen het toetsingskader. De doelen zijn gericht op areaal, kwaliteit en bij soorten op aantallen waarvoor een behouds-, uitbreidings-, of verbeteropgave geldt. De staat van instandhouding is gunstig als de trend vanaf het moment van aanwijzing neutraal of positief is en/of dat de gestelde aantallen bijvoorbeeld broedvogels en of overwinterende vogels worden gehaald.

Voor de bepaling van het voorkomen van habitattypen, soorten en bijbehorend leefgebied binnen het Natura 2000-gebied wordt gebruik gemaakt van de meest actuele informatie in (ontwerp)beheerplannen, evaluaties, de gebiedsanalyses uit 2017, natuurdoelanalyses, de actuele vigerende habitattypen- en leefgebiedskaarten en beschikbare verslagen van gebiedsbezoeken. In het voorgeschreven stikstofdepositierekenmodel AERIUS-calculator zijn de meest actuele habitattypenkaart en stikstofgevoelige leefgebieden opgenomen. Daarnaast zijn habitattypenkaarten te raadplegen via provinciale websites (geoportaal). Waar andere bronnen zijn geraadpleegd is dat expliciet vermeld.

Zoekgebieden

Voor zowel de habitattypen als leefgebieden zijn zoekgebieden (afgekort in tabellen als zg) aangegeven op de habitattypen- en leefgebiedenkaart. Met de zoekgebieden zijn conform het Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000 (Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering, 2015) locaties aangegeven waar de aanwezigheid van een habitatype en/of leefgebied niet met zekerheid door middel van kartering is vastgesteld, maar dat deze met een bepaalde mate van zekerheid aanwezig is. De zoekgebieden zijn integraal meegenomen bij de ecologische effectbeoordeling van het habitatype en/of leefgebied van soorten alsof deze feitelijk voorkomen.

4.2.2 Effectbeoordeling habitattypen

Bij de effectbeoordeling van habitattypen wordt alleen gekeken naar die locaties waar sprake is van een stikstofdepositietoename in een situatie van een (naderende) overschrijding van de KDW. Vegetaties zijn

⁶ Stcr. 2022, 29 279.

namelijk gebonden aan een standplaats. De locaties van een habitatype waar sprake is van een afname in stikstofdepositie zijn niet betrokken in de effectbeoordeling.

4.2.3 Effectbeoordeling Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten

De effectbeoordeling van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten die (deels) afhankelijk zijn van stikstofgevoelig leefgebied is anders dan bij de habitatypen. De meeste soorten zijn veelal afhankelijk van meerdere vegetatietypen (habitattypen en/of leefgebieden) en zijn niet strikt gebonden aan een stikstofgevoelig leefgebied. In de gebiedsanalyses zijn de soorten beschreven die geheel of deels gebruik maken van stikstofgevoelig leefgebied en/of habitatypen.

In het rekenprogramma AERIUS 2025 is al het potentieel geschikt leefgebied opgenomen, dat groter van omvang kan zijn dan het daadwerkelijk benodigde leefgebied voor de instandhoudingsdoelstelling, waarmee de berekening een overschatting kan zijn van de daadwerkelijke toename ter hoogte van een stikstofgevoelig leefgebied. Daarnaast is een groot deel van de stikstofgevoelige Natura 2000-soorten niet strikt gebonden aan stikstofgevoelig leefgebied. Als eerste stap is bij de soorten bepaald welke leefgebieden hierbij horen. Vervolgens is alleen gekeken naar die locaties waar sprake is van een toename in stikstofdepositie in een situatie van een (naderende) overschrijding van de KDW.

Bij de ecologische beoordeling van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten staat de vraag centraal of het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht biedt voor een minimaal aantal van de aangewezen soort (populatie). De meeste soorten zijn in meer of mindere mate mobiel en zijn daarmee niet strikt plaatsgebonden. Belangrijk is dat het gebied voldoet aan de instandhoudingsdoelstelling en hiervoor voldoende draagkracht heeft. De draagkracht van een gebied wordt bepaald door aanbod van geschikt leefgebied, dat kan bestaan uit een divers aanbod van verschillende vegetatietypen (habitattypen en leefgebieden), alsook voldoende rust.

4.3 Ecologische relevantie

In paragraaf 4.1 zijn de gevolgen beschreven van een atmosferische stikstofdepositie die (langdurig) hoger is dan de KDW van een habitatype. Bij een beoordeling van een project of plan is de vraag in hoeverre de additionele stikstofdepositie als gevolg van het voornemen kan leiden tot significant negatieve gevolgen. Het AERIUS-rekenmodel kan stikstofdepositie in molen N/ha/j berekenen tot meerdere decimalen achter de komma. Algemeen uitgangspunt is dat een stikstofdepositie van (afgerond) 0,01 mol N/ha/j of hoger beoordeeld dient te worden. Een berekening van een voornemen laat gezien de lage grenswaarden en wijde verspreiding al snel meerdere Natura 2000-gebieden zien met diverse habitatypen en/of leefgebieden binnen de invloedssfeer. Deze paragraaf heeft als doel de ecologische relevantie van een berekende geringe stikstofdepositie te beschrijven in het licht van het ecologisch systeem, de stikstofkringloop en de natuurlijke fluctuaties in depositie.

Voor stikstofdepositie geldt dat het accumuleert in het systeem en dat ook kleine hoeveelheden die lange tijd deponeren kunnen leiden tot gevolgen voor een stikstofgevoelig habitatype of leefgebied van een soort. Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. De vraag is dus, wat een relevante bijdrage is. Wanneer geen sprake is van een relevante bijdrage die leidt tot kwaliteitsverlies, is geen verdergaande en uitgebreide ecologische beoordeling nodig. Om een beeld te krijgen van een relevante bijdrage en de invloed van stikstofdepositie op de concurrentiepositie van plantensoorten is hieronder een illustratieve berekening opgenomen voor een depositietoename van een tot een honderdste mol N/ha/j.

De bijdrage van 0,1 en 0,01 mol N/ha is omgerekend van hectare naar plantniveau:		
Per ha	0,1 mol = 1,4 gram N	0,01 mol N = 0,14 gram N
Per m²	0,00001 mol = 0,00014 gram	0,000001 mol = 0,000014 gram
Per plant (10cm*10cm)	0,0000001 mol – 0,0000014 gram	0,00000001 mol N = 0,0000014 gram N
Ter vergelijking: 0,01 mol (0,14 gram) is vergelijkbaar met minder dan een halve ganzenkeutel verspreid over een hectare. Bij kleine planten met een wortelstelsel van 10 x 10 cm komt dit overeen met 0,00000014 gram stikstof per plant.		

De omvang van een bijdrage van enkele honderdsten molen tot een tiende mol is te beperkt om ecologische doorwerking te hebben. Op basis van voorheen genoemde aspecten ten aanzien van stikstofdepositie kan het volgende gesteld worden:

- De omvang van een bijdrage van minder dan 0,10 mol N/ha/j is in vergelijking met de natuurlijke fluctuatie van 10% door meteorologische omstandigheden – dat wil zeggen 143 mol N/ha/j bij een achtergronddepositie van 1425 mol N/ha/j – te verwaarlozen;
- Een bijdrage van minder dan 0,10 mol N/ha/j betekent geen (wezenlijke) verandering van de huidige achtergronddepositie van gemiddeld circa 1425 mol N/ha/j. Een projectbijdrage van 0,10 mol is 0,007% van de achtergronddepositie;
- De beperkte projectbijdrage heeft geen invloed op het regulier natuurbeheer (o.a. hooilandbeheer, begrazing, plaggen, uitbaggeren wateren) van habitattypen die daarvan afhankelijk zijn;
- Een bijdrage van 0,10 mol N/ha/j is in vergelijking met de totale stikstofkringloop van natuurlijke habitats met een biomassaproductie van tientallen kg N/ha/j te verwaarlozen. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting;
- Een depositie van 0,1 mol N/ha/j komt overeen met 0,002 tot 0,005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (wat niet het geval is, bijvoorbeeld door uitspoeling), zal dit niet leiden tot een meetbare verandering in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. Gecontroleerde experimenten gericht op dosis-effect relaties worden uitgevoerd met stikstofgiften in stappen van kg (empirische onderzoeken met gecontroleerde stikstofgiften van 0,5-1-10-20-30-40 kg bij o.a. duintypen door Sparrius, L.B et al., 2013; Plassmann, K et al., 2009; Remke, E, 2009). Significante gevolgen treden afhankelijk van het habitatype op bij giften van 5 tot 20 kg. Mede op basis hiervan zijn de kritische depositiewaarden uitgedrukt in kg (van Dobben et al., 2012);
- Een beperkte bijdrage van 0,1 mol N/ha/j is dermate gering, dat er doorgaans:
 - geen waarneembare verandering optreedt van de standplaats;
 - geen sprake is van een ecologische doorwerking op planten- of (korst)mosniveau;
 - dan ook geen sprake is van doorwerking in de kwaliteit van het habitatype;
 - dan ook geen sprake is van (significante) negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstelling van het habitatype (behoud of verbetering kwaliteit) voor het Natura 2000-gebied;
 - en dan ook geen sprake is van verlies van areaal van het habitatype als gevolg van stikstofdepositiebijdrage.

Pas in geval van een relevante stikstofdepositiebijdrage treden na tientallen jaren ecologische effecten in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk areaalverlies op. Dit kan zich afspelen, afhankelijk van de gevoeligheid van een habitatype, in een periode van 10 tot 20 jaar. Hierbij is nog geen rekening gehouden met het huidige reguliere beheer om de habitattypen in stand te houden. Hierdoor wordt die periode immers verlengd.

Wanneer geen sprake is van een relevante stikstofdepositiebijdrage kan eenvoudigweg geen sprake zijn van ecologische doorwerking en is er geen sprake van conflicten met het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

Tijdelijke emissie in de aanlegfase – mobiele werktuigen

In de aanlegfase wordt tijdelijk materieel ingezet. Afhankelijk van de locatie van de inzet van de mobiele werktuigen vindt er mogelijk depositie op daarvoor gevoelige habitattypen of leefgebieden plaats. Maar dit materieel betreft over het algemeen geen nieuwe bron. Veel materieel wordt al sinds de inwerkingtreding van de gebiedsbescherming (de Europese referentiedatum) gebruikt en steeds op een wisselende plek, afhankelijk van waar het project is. Er is daardoor als gevolg van de inzet van dit materieel in beginsel geen sprake van een structurele toename van de belasting op een specifieke locatie. Dit leidt ertoe dat het geheel aan deze activiteiten, in combinatie met het verspreidingseffect van NO_x , per jaar tot een bepaalde stikstofemissie en -depositie leidt die onderdeel is van de landelijke achtergronddepositie die al gedurende decennia aanwezig was.

Als vuistregel voor tijdelijke depositie in de aanlegfase is het aannemelijk dat een tijdelijke stikstofdepositie van in totaal maximaal 0,1 mol stikstof per hectare per jaar niet leidt tot significant negatieve gevolgen voor het Natura 2000-gebied met bijbehorende instandhoudingsdoelen.

Bovenstaande toelichting ten aanzien van de ecologische relevantie van stikstofdepositie is niet bedoeld om een rekengrens van 0,1 mol N/ha/j te introduceren. Zoals aangegeven, is de ecologische relevantie van een berekende geringe stikstofdepositie beschreven in het licht van het ecologisch systeem, de stikstofkringloop en de natuurlijke fluctuatie in depositie. In de hiernavolgende hoofdstukken worden alsnog alle berekende toenames (dus van meer dan 0,005 mol N/ha/jaar, in figuren en tabellen afgerond naar 0,01 mol N/ha/j voor de leesbaarheid) op stikstofgevoelig habitatype of leefgebied, ecologisch beoordeeld. Hierbij wordt geen rekenkundige grens gebruikt en is de conclusie gebaseerd op een locatiespecifieke beoordeling.

5 Voortoets

Deze voortoets beoordeelt alleen de twee varianten in de gebruiksfase. Door de inzet van emissieloos materieel en transport in de aanlegfase is immers voldoende zekerheid dat in die fase geen sprake zal zijn van enige (tijdelijke) toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden.

5.1 Resultaten berekeningen zonder saldering

De rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator versie 2025.2. Er zijn twee verschillende scenario's doorgerekend voor de voortoets:

- Variant A: Beoogde situatie
- Variant B: Beoogde situatie

Hiermee worden de effecten van de beoogde situatie als gevolg van de ingebruikname van de kazerne op zichzelf en zonder de effecten van de inzet van interne saldering, in beeld gebracht. In tabel 5-1 is een overzicht weergegeven van de stikstofdepositie op de verschillende nabijgelegen Nederlandse Natura 2000-gebieden per berekend scenario. De effecten op de Vlaamse Natura 2000-gebieden zijn weergegeven in tabel 5-2.

Tabel 5-1. Maximale bijdrage (mol N/ha/j) per variant voor Nederlandse Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebieden	Stikstofdepositie (mol N/ha/j)	
	Variant A	Variant B
Brabantse Wal	0,05	0,05
Ulvenhoutse Bos	0,01	0,01
Krammer-Volkerak	0,01	0,01
Oosterschelde	0,01	0,01

Tabel 5-2. Maximale bijdrage (mol N/ha/j) per variant voor Vlaamse Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebieden	Stikstofdepositie (mol N/ha/j)	
	Variant A	Variant B
Kalmthoutse Heide	0,03	0,03
De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld	0,02	0,02
Klein en Groot Schietveld	0,01	0,01
Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat	0,01	0,01
Schorren en Polders van de Beneden-Schelde	0,01	0,01
Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen	0,01	0,01
Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met vallei-gronden langs de Heerlese Loop	0,01	0,01

Er zijn vrijwel geen verschillen aangetroffen tussen beide varianten. Omdat voor variant B op een marginaal groter areaal van de habitattypen een toename van depositie berekend is, zal de toetsing

verder uitgaan van de resultaten voor variant B. De verschillen met variant A zijn dusdanig gering dat een aparte toetsing daarvan geen toegevoegde waarde heeft.

5.2 Voorlopige effectbeoordeling

AERIUS heeft een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase van meer dan 0,00 mol N/ha/jr berekend op 4 Natura 2000-gebieden in Nederland en op 7 in Vlaanderen. Als gevolg daarvan is er sprake van een structurele en permanente toename van stikstofdepositie op reeds overbelaste habitattypen en leefgebieden in deze Natura 2000-gebieden.

Bij een beoordeling van een project of plan staat de vraag centraal in hoeverre de extra stikstofdepositie als gevolg van het voornemen kan leiden tot significant negatieve gevolgen en daarmee de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden in het licht van diens instandhoudingsdoelen worden aangetast. Het AERIUS-rekenmodel kan stikstofdepositie in mollen N/ha/jr berekenen tot meerdere decimalen achter de komma. Thans gehanteerd uitgangspunt is dat een stikstofdepositie van (afgerond) 0,01 mol N/ha/jr of hoger ecologisch beoordeeld dient te worden. Er is overigens geen heldere ecologische onderbouwing voor de keuze voor deze waarde. Ook is er geen eenduidige onderbouwing vanaf welke extra stikstofdepositie wel sprake is van significant negatieve effecten omdat dit per habitatype, locatie en omstandigheden kan variëren.

Van belang is verder dat de berekende depositietoename en ook de achtergronddepositie een gemiddelde waarde betreft. De werkelijke depositie, en ook de toename als gevolg van het project, is sterk afhankelijk van met name weersinvloeden en lokale terreincondities. Als gevolg van de gemeten jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie die vooral afhankelijk zijn van weersinvloeden, kan de feitelijke depositie op een gebied in de ordegrootte van 5-10% van de totale achtergronddepositie variëren (zie ook hoofdstuk 3). De huidige berekende gemiddelde achtergronddepositie in de betreffende Nederlandse Natura 2000-gebieden varieert van ongeveer 750 tot ongeveer 3500 mol N/ha/jr. Verwacht mag dus worden dat de stikstofdepositie daardoor globaal tussen de 35 en 350 mol N/ha/jr kan variëren ten opzichte van het gemiddelde bij gelijkblijvende achtergrondemissies. De berekende extra bijdrage van maximaal 0,05 mol N/ha/jr valt daardoor ecologisch gezien geheel in het niet. Het is immers vrijwel altijd kleiner dan 0,1% van die variatie. Het is daarom op ecologische gronden uitgesloten dat het project een meetbaar of merkbaar negatief effect op een of meer van de relevante instandhoudingsdoelstellingen kan hebben.

Omdat echter de huidige achtergronddepositie bestaat uit een zeer groot aantal deposities van vaak ook dergelijke kleine hoeveelheden, is er netto toch sprake van een vaak sterke overschrijding van de KDW met in het veld een duidelijk negatief zichtbaar en meetbaar effect van vermeting en verzuring. Hierdoor draagt elke nieuwe toename van de totale depositie, zelfs als deze maar 0,01 mol N/ha/jr betreft en op zichzelf geen meetbaar effect geeft, toch bij aan een totaal en duidelijk negatief effect. Daarom wordt vrijwel elke permanente toename onder deze condities als mogelijk significant negatief gezien. Tenzij er als gevolg van een mitigerende maatregel sprake is van saldering waardoor er netto geen sprake meer zal zijn van een toename. Voor dit project is daarom ingezet op het volledig salderen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase.

Dus hoewel de permanente depositietoename zeer klein is, draagt de depositie toch bij aan het duidelijke negatieve effect van vermeting en verzuring. Vergunning is daarom naar verwachting onder de huidige omstandigheden alleen mogelijk als de depositie gemitigeerd wordt. Indien effecten van een project gemitigeerd worden dient een passende beoordeling opgesteld te worden. Deze is in het volgende hoofdstuk uitgewerkt.

6 Passende beoordeling

Deze passende beoordeling beoordeelt alleen variant B omdat het verschil met variant A te verwaarlozen is. Zie hiervoor ook de stikstofnotitie (Haskoning, 2026).

6.1 Resultaten berekeningen met saldering

De rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator versie 2025.2. In tabel 6-1 zijn de resultaten weergegeven voor de Nederlandse Natura 2000-gebieden en in tabel 6-2 voor de Vlaamse. In beide tabellen staan ook een of enkele aanvullende Natura 2000-gebieden ten opzichte van de gebieden in hoofdstuk 5. Op deze aanvullende gebieden is als gevolg van het project geen toename van stikstofdepositie berekend, maar wel een afname.

Tabel 6-1. Maximale bijdrage en afname na saldering (mol N/ha/j) voor Nederlandse Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebieden	Stikstofdepositie (mol N/ha/j)	
	Beoogd	Beoogd incl. landbouw + veehouderijen
Brabantse Wal	0,05	- 0,76
Ulvenhoutse Bos	0,01	- 0,14
Krammer-Volkerak	0,01	- 0,09
Oosterschelde	0,01	- 0,07
Westerschelde & Saeftinghe	-	- 0,03

Tabel 6-2. Maximale bijdrage en afname na saldering (mol N/ha/j) voor Vlaamse Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebieden	Stikstofdepositie (mol N/ha/j)	
	Beoogd	Beoogd incl. landbouw + veehouderijen
Kalmthoutse Heide	0,03	- 0,66
De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld	0,02	- 0,18
Klein en Groot Schietveld	0,01	- 0,18
Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat	0,01	- 0,13
Schorren en Polders van de Beneden-Schelde	0,01	- 0,11
Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen	0,01	- 0,07
Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met vallei-gronden langs de Heerlese Loop	0,01	- 0,06
Schelde- en Durmeestuaria van de Nederlandse grens tot Gent	-	- 0,05
Het Blak, Kievitsheide, Ekstergoor en nabijgelegen Kamsalamander-habitats	-	- 0,04
Kuifeend en Blokkersdijk	-	- 0,03

6.2 Effectbeoordeling

Uit de AERIUS berekeningen blijkt dat er, na de interne saldering, op geen enkel Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen sprake is van een toename groter dan 0,0 mol N/ha/jr en er juist sprake zal zijn van een daling van de stikstofdepositie tot maximaal 0,76 mol N/ha/jr. Daardoor zijn mogelijke negatieve effecten uitgesloten als gevolg van stikstofdepositie op vermeting en verzuring van een daarvoor gevoelig habitattype of leefgebied in Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer van het plangebied. Een nadere toetsing van de extra stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden en de daarin voorkomende habitattypen en leefgebieden is daarom niet meer van toepassing.

6.3 Additionaliteitsvereiste

Bij intern en extern salderen moet getoetst worden aan het additionaliteitsvereiste. Hiermee wordt getoetst of vrijgekomen stikstofruimte die gebruikt wordt voor de interne en/of externe saldering niet nodig is om verslechtering van de natuur in Natura 2000-gebieden te voorkomen en/of de instandhoudingsdoelstellingen te behalen.

Het additionaliteitsvereiste volgt uit de Europese Habitatrichtlijn en uit vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (zie o.a. [ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603, ro. 13.6](#)). De Afdelingsuitspraken van 18 december 2024 ([ABRvS 18 december 2024, ECLI:NL:RVS:2024:4923](#)) maken duidelijk dat intern salderen, anders dan voorheen werd gedacht, óók een mitigerende maatregel is. Om die reden moet in situaties waarin intern is gesaldeerd ook worden getoetst op additionaliteit ([Additionaliteit - BIJ12](#)).

Om de saldering in te kunnen zetten als mitigerende maatregel moet onderbouwd worden dat:

- Er voldoende natuurmaatregelen zijn (of op korte termijn worden) getroffen om de natuurdoelen in die Natura 2000-gebieden te halen.
- Dit kunnen zowel natuurherstellende maatregelen in het gebied zelf als stikstofreducerende maatregelen binnen maar vooral buiten het gebied zijn.
- De beoogde mitigerende maatregelen dus **niet nodig zijn** om de natuurdoelen voor de betrokken Natura 2000-gebieden te halen/verslechtering te voorkomen.

Sinds de uitspraak van 18 december 2024 is er nog maar beperkte duidelijkheid ontstaan hoe aan het additionaliteitsvereiste invulling gegeven moet worden. Over enkele projecten die reeds door de RvS beoordeeld zijn, is geoordeeld dat de onderbouwing onvoldoende was.

De aanleg en gebruik van deze nieuwe kazerne bevindt zich echter in de **planfase**. In hoeverre daarvoor het additionaliteitsvereiste van toepassing was bestond tot kort nog onduidelijkheid. Door de uitspraak inzake Pasgeld West (14 januari 2026) is daar meer duidelijkheid over gekomen:

- Ook voor plannen geldt het additionaliteitsvereiste als interne saldering toegepast wordt.
- De daarvoor nodige toets is echter minder strikt dan bij projecten. Er is geen diepgaand onderzoek nodig, maar op basis van openbaar beschikbare gegevens moet onderbouwd worden dat de er geen concrete plannen zijn de saldogevers in te zetten om de instandhoudingsdoelstellingen van de relevante Natura 2000-gebieden te behalen. Dit wordt ook wel de 'vergewisplicht' genoemd.

Voor het meest nabij gelegen Nederlandse Natura 2000-gebied de Brabantse Wal (net als voor meerdere andere gebieden) loopt een gebiedsproces in het kader van de groenblauwe gebiedsgerichte aanpak (GGA). Deze is gericht op een integrale aanpak van de vele vraagstukken waar dat gebied en de omgeving daarvan mee te maken heeft ([Opgave Brabantse Wal | GGA](#)). De gebiedsgerichte aanpak Brabantse Wal doorloopt 5 fases, en zit nu in de vierde fase: de planuitwerking. Daarin wordt gewerkt aan

een ontwikkelperspectief en projectvoorstellen voor de Brabantse Wal. Hierin is nog geen enkele referentie naar de saldogevers voor de kazerne of enig ander gebied in de omgeving daarvan gevonden. Ook in bredere zin richten de plannen van de provincie Noord-Brabant om oplossingen te zoeken voor de te grote stikstofdepositie zich vooral op de gebieden binnen veel kleinere afstanden (ordegrootte 500-1000m) rondom de Natura 2000-gebieden dan de ongeveer 6 kilometer waarop de saldogevers zich bevinden.

Omdat op basis van deze zeer specifieke en openbaar beschikbare bron geen indicatie gevonden is dat de saldogevers ingezet moeten worden om de instandhoudingsdoelstellingen van dit meest relevante Natura 2000-gebied te behalen, lijkt hiermee invulling gegeven te zijn aan de vergewisplicht. Daarmee is voor het planstadium ook invulling gegeven aan het additionaliteitsvereiste waaruit blijkt dat de saldogevers additioneel zijn aan de bestaande plannen en daarmee ingezet mogen worden voor de interne saldering zonder daarmee het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar te brengen.

Voor de uitvoering van het project die vanaf 2035 voorzien wordt, is de verwachting dat er veel meer duidelijkheid is over het toepassen van het additionaliteitsvereiste voor de projectfase.

Naast het hiervoor beschreven formele pad is er ook een meer pragmatische onderbouwing voor de additionaliteit te geven. De saldogevers liggen op ongeveer 6 kilometer afstand van het meest nabije Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen in zowel Nederland als Vlaanderen. Indien overwogen wordt om agrarische percelen in te zetten om de achtergronddepositie in de betreffende Natura 2000-gebieden te laten dalen, dan is het veel effectiever om daarvoor percelen te gebruiken die veel dichterbij deze Natura 2000-gebieden aanliggen. Richting alle relevante Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer van het plangebied liggen vele duizenden hectares aan agrarische percelen en bovendien een groot aantal stallen die veel eerder in aanmerking komen om in te zetten als brongerichte maatregel dan de percelen van de saldogevers. Daarmee is ook op basis van deze pragmatische argumenten de additionaliteit van de saldogevers onderbouwt.

7 Conclusies

- Tijdens de aanlegfase van de kazerne is er geen sprake van een toename van de depositie van stikstofverbindingen groter dan 0,00 mol N/ha/jr op daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden doordat er alleen met Zero-emission materiaal gewerkt zal worden. Mogelijke negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in de aanlegfase zijn daardoor uitgesloten.
- De gebruiksfase van de kazerne zorgt voor een permanente toename van stikstofdepositie op vier daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden in Nederland en op 7 gebieden in Vlaanderen. De maximale toename van de depositie is 0,05 mol N/ha/jr.
- Voor de meeste van deze Natura 2000-gebieden zijn stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden aangewezen waarop een toename van stikstofdepositie berekend is terwijl er al sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW.
- Een berekende toename van stikstofdepositie is veel te klein om meetbare of merkbare effecten te veroorzaken. Omdat het echter onderdeel wordt van de veelal te hoge achtergronddepositie draagt het wel bij aan een kans op significante verslechtering van de natuurlijke kenmerken van de betreffende gebieden en is een passende beoordeling van toepassing.
- Als gevolg van het inrichten en gebruiken van het plangebied als kazerne zal het huidige agrarische gebruik, inclusief de daarbij horende emissies, stoppen. Door deze afname in te zetten als mitigerende maatregel (interne saldering) zal er in de gebruiksfase op geen enkel Natura 2000-gebied nog sprake zijn van een toename van stikstofdepositie als gevolg van de kazerne. Er zal juist sprake zijn van een netto afname op een groot aantal Natura 2000-gebieden.
- In de planfase van dit project geldt in het kader van de additionaliteitsvereiste de vergewisplicht. Op basis van beschikbare openbare bronnen is niet gebleken dat er plannen bestaan de saldogevers voor de interne saldering in te zetten voor maatregelen om verslechtering te voorkomen of om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen. De saldogevers zijn daarmee additioneel en kunnen ingezet worden voor deze passende beoordeling in de planfase.
- Door de inzet van Zero-emission in de aanlegfase en interne saldering in de gebruiksfase worden negatieve effecten op Natura 2000-gebieden voorkomen. Het plan leidt daarom niet tot significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden in zowel Nederland als Vlaanderen.

Bronnen

- AERIUS-monitor
- Remke et.al., 2009). Low Atmospheric Nitrogen Loads Lead to Grass Encroachment in Coastal Dunes, but Only on Acid Soils. *Ecosystems* 12(7):1173-1188 DOI:10.1007/s10021-009-9282-0
- Van Dobben et al., 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397
- Haskoning, 2025. Notitie Stikstofdepositie N284 Reusel – Hapert. Kenmerk BI5222-RHD-TM-XX-ME-Z-22306 inclusief de AERIUS calculator depositieberekeningen