

Passende beoordeling stikstofdepositie

Een onderzoek in het kader van de
Omgevingswet



Status van het

document:

Definitief

Datum: 29-12-2025

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Projectnummer

Klant

Auteur

Gecontroleerd door:

Vrijgegeven door:

Datum

Document referentie

30129769

Passende beoordeling stikstofdepositie

51034061

Gemeente Schouwen-Duiveland



29-12-2025

NL25-648800269-159052

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	AERIUS-berekening	5
1.3	Afbakening onderzoeksgebied effecten stikstofdepositie	5
2	Toetsingskader	6
2.1	Omgevingswet	6
2.2	Beoordelingskader effecten stikstofdepositie projecten	6
2.3	Beoordeling aanlegfase en gebruiksfase	7
2.4	Beoordelingsmethodiek stikstofdepositie	8
2.5	Cumulatie stikstofdepositie	8
2.6	Gebruikte gegevens	10
3	Effectbeoordeling stikstofdepositie	11
3.1	Ecologische effecten van stikstofdepositie	11
3.2	Gevoeligheid van habitattypen en leefgebieden	11
3.3	Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde	12
3.4	Meetbare effecten bij experimentele toename stikstofdepositie	12
3.5	Gebiedsspecifieke beoordeling	13
4	Grevelingen	15
4.1	Inleiding	15
4.2	Doelstellingen	17
4.3	Beoordeling habitattypen	19
	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	20
	H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	22
4.4	Beoordeling habitatsoorten	24
	H1903 - Groenknolorchis	25
4.5	Beoordeling broedvogels	27
	A081 - Bruine Kiekendief	28
	A137 - Bontbekplevier	30
	A138 - Strandplevier	32
	A193 - Visdief	34
4.6	Beoordeling niet-broedvogels	37
	A130 - Scholekster	38
	A137 - Bontbekplevier	40
	A138 - Strandplevier	41
	A162 - Tureluur	43
4.7	Conclusie	45
5	Kop van Schouwen	46
5.1	Inleiding	46
5.2	Doelstellingen	47
5.3	Beoordeling habitattypen	48
	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	49
	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	52
	H2130C - Grijze duinen (heischraal)	54
	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	56
5.4	Beoordeling habitatsoorten	58
5.5	Beoordeling broedvogels	59
5.6	Beoordeling niet-broedvogels	59
5.7	Conclusie	59

6	Duinen Goeree & Kwade Hoek	60
6.1	Inleiding	60
6.2	Doelstellingen.....	61
6.3	Beoordeling habitattypen	63
	H2130A - Grijs duinen (kalkrijk)	64
6.4	Beoordeling habitatsoorten	66
6.5	Beoordeling broedvogels	67
6.6	Beoordeling niet-broedvogels	67
6.7	Conclusie.....	67
7	Voordelta	68
7.1	Inleiding	68
7.2	Doelstellingen.....	69
7.3	Beoordeling habitattypen	71
7.4	Beoordeling habitatsoorten	71
7.5	Beoordeling broedvogels	71
7.6	Beoordeling niet-broedvogels	71
7.7	Conclusie.....	72
8	Oosterschelde	73
8.1	Inleiding	73
8.2	Doelstellingen.....	74
8.3	Beoordeling habitattypen	76
8.4	Beoordeling habitatsoorten	76
8.5	Beoordeling broedvogels	76
8.6	Beoordeling niet-broedvogels	77
8.7	Conclusie.....	77
9	Effectbeoordeling cumulatie	78
10	Conclusie.....	82
10.1	Grevelingen.....	82
10.2	Kop van Schouwen	82
10.3	Duinen Goeree & Kwade Hoek.....	82
10.4	Voordelta.....	83
10.5	Oosterschelde.....	83
10.6	Algehele conclusie	83
	Referenties	84
	Bijlage 1 – Algemene beschrijvingen natuurwaarden	86

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Op het perceel, kadastraal bekend als Middenschouwen, sectie A, nummers 597 en 498 te Scharendijke bestaat het voornemen om 60 wooneenheden te realiseren voor starters, spoedzoekers, (Oekraïense) vluchtelingen en statushouders.

In de omgevingswet zijn bepalingen vanuit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn verwerkt. Deze Europese richtlijnen verplichten de lidstaten gebieden aan te wijzen met speciale beschermingszones: de Natura 2000-gebieden. Deze Natura 2000-gebieden omvatten de belangrijkste leefgebieden van kwetsbare soorten en habitattypen. Gezamenlijk moeten zij een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren: het doel is om de aangewezen habitattypen en leefgebieden van soorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.

Voor projecten of plannen die schadelijk zijn voor de beschermde natuur, geldt een toetsingsplicht op grond van de Omgevingswet. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij plannen of projecten die gevolgen kunnen hebben voor de natuurlijke kenmerken en daarmee de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

In voorliggende rapportage wordt nagegaan of de toename van stikstofdepositie door het voorgenomen project significant negatieve gevolgen kan hebben voor stikstofgevoelige habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten.

1.2 AERIUS-berekening

In het stikstofonderzoek¹ zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen van de stikstofdepositie als gevolg van het voorgenomen plan. De berekeningen van de stikstofdepositie zijn op 8 oktober 2025 uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025). Hierbij is de depositie binnen de Natura 2000-gebieden berekend per hexagoon met een oppervlakte van één hectare.

1.3 Afbakening onderzoeksgebied effecten stikstofdepositie

Op basis van de stikstofberekening blijkt dat er dat er ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling sprake is van een relevante toename van stikstofdepositie ($\geq 0,01$ mol N/ha/jaar) op de Natura 2000-gebieden 'Grevelingen', 'Kop van Schouwen', 'Duinen Goeree & Kwade Hoek', 'Voordelta' en 'Oosterschelde'. De toename van stikstofdepositie op hexagonen met een overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW) bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar in de aanlegfase en 0,01 mol N/ha/jaar in de gebruiksfase.

Het voorgenomen project leidt niet tot toenames van stikstofdepositie op andere Natura 2000-gebieden dan bovenstaande benoemd. Andere Natura 2000-gebieden worden in onderhavige rapportage om deze reden niet beschouwd.

¹ NOX Advies B.V., 2025. Memo stikstofonderzoek Scharendijke okt 2025 incl bijlage oktober 2025
NOX Advies. Oisterwijk, d.d. 8 oktober 2025

2 Toetsingskader

2.1 Omgevingswet

De bescherming van Natura 2000-gebieden is geregeld in hoofdstuk 5 van de Omgevingswet (Ow). Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitattypen binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd vanuit een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden.

Het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid, en Natuur (LVVN) wijst de Natura 2000-gebieden aan met een aanwijzingsbesluit (artikel 2.44 lid 1 Ow). In dat besluit is aangegeven welke natuurwaarden kwalificerend zijn op grond van de Europese Habitatrichtlijn en/of Vogelrichtlijn. Voor deze natuurwaarden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitattypen en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- en/of verbeterdoelstellingen voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden.

Om gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen toetsbaar te maken kent de Ow een goedkeuringsvereiste voor plannen of projecten die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied zouden kunnen hebben ('Natura 2000-activiteit'²; artikel 16.53c eerste lid Ow en artikel 10.24 Bkl³). Een vergunningplicht geldt voor een 'Natura 2000-activiteit' waarvoor (significant) negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen niet kunnen worden uitgesloten, waarbij de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden van soorten in het betreffende Natura 2000-gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect op soorten waarvoor dat gebied is aangewezen kan optreden (artikel 5.1 eerste lid Ow en artikel 8.74b Bkl). De goedkeuring of de vergunning wordt alleen verleend wanneer voldoende zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende Natura 2000-gebied niet in het geding zijn (artikel 8.74b Bkl). Wanneer er dan nog steeds wel sprake kan zijn van een activiteit met nadelige, maar zeker geen significante, gevolgen voor een Natura 2000-gebied, geldt de zorgplicht (artikel 11.6 Bal). Deze bestaat uit het nemen van passende preventieve of herstelmaatregelen om nadelige gevolgen te beperken.

2.2 Beoordelingskader effecten stikstofdepositie projecten

Indien uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) dan is er voor het onderdeel stikstofdepositie geen sprake van een vergunningplichtige 'Natura 2000-activiteit'. Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie groter dan 0,00 mol N/ha/jaar, kan een ecologische voortoets aangeven of significant negatieve

² 'Het realiseren van een project, binnen of buiten een Natura 2000-gebied, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.'

³ Bkl: Besluit kwaliteit leefomgeving

effecten uit te sluiten zijn. Als dit niet uit te sluiten valt, dan is er wel een vergunningsplicht in het kader van de Omgevingswet en moet een passende beoordeling worden opgesteld.

Een omgevingsvergunning kan in de volgende situaties worden verleend:

- in het stikstofregistratiesysteem is voldoende depositieruimte beschikbaar om de effecten van het project te salderen⁴;
- uit een passende beoordeling, eventueel inclusief extern salderen of andere mitigerende maatregelen, de zekerheid is verkregen dat het plan of project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebieden niet zal aantasten. De instandhoudingsdoelstellingen vormen hierbij het toetsingskader;
- na het succesvol doorlopen van de ADC-toets (artikel 5a.1 Bkl, lid 2 en 3 Ow; artikel 6 lid 4 Habitatrichtlijn)⁵.

Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie ($\geq 0,01$ mol N/ha/jaar) en niet aan één van bovenstaande beschreven situaties is voldaan kan geen vergunning op grond van de Omgevingswet worden verleend.

2.3 Beoordeling aanlegfase en gebruiksfase

Voorliggende rapportage beoordeelt zowel het effect van de aanlegfase als de gebruiksfase. De Wet stikstofreductie en natuurverbetering voorzag een partiële vrijstelling van de vergunningsplicht voor stikstofemissies afkomstig van bouw- en sloopwerkzaamheden. Op 2 november 2022 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) uitspraak gedaan in de zaak over het Porthos-project en de bouwvrijstelling (ECLI:NL:RVS:2022:3159). De Raad van State heeft geoordeeld dat de bouwvrijstelling niet gebruikt mag worden. Daarom zijn ten behoeve van het onderhavige project zowel de effecten van de aanlegfase als gebruiksfase doorgerekend met het rekenprogramma AERIUS en in voorliggende rapportage ecologisch beoordeeld.

Het is niet zo dat iedere toename van stikstofdepositie op overbelaste habitattypen of leefgebieden altijd significante gevolgen heeft. Er is ruimte voor een ecologische beoordeling. In een beoordeling van stikstofdepositie voor de Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland (MSNF) was de conclusie dat de tijdelijke en geringe permanente toename van stikstofdepositie geen significante gevolgen had voor de betreffende Natura 2000-gebieden. De ABRvS concludeerde dat met de passende beoordeling Gedeputeerde Staten van Flevoland voldoende zekerheid had gekregen om de vergunning te verlenen (ECLI:NL:RVS:2022:2752). Er is bovendien recente jurisprudentie (ECLI:NL:RVS:2020:1110, realisatie woning te Callantsoog en ECLI:NL:RVS:2022:3093, Kerkstraat-Rembrandtstraat) waaruit blijkt dat in sommige gevallen een voortoets kan volstaan om aan te tonen dat een zeer geringe ($0,01$ tot $0,04$ mol N/ha/jaar) tijdelijke (3 maanden tot 2 jaar) toename

⁴ Met het stikstofregistratiesysteem is depositieruimte gecreëerd doordat maatregelen zijn genomen die de stikstofdepositie verminderen. Een deel van deze depositieruimte kan worden ingezet voor het verlenen van een omgevingsvergunning. Voorlopig is het stikstofregistratiesysteem alleen beschikbaar voor woningbouwprojecten en een beperkt aantal infrastructurele projecten.

⁵ Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project met minder grote effecten op Natura 2000, er Dwingende redenen van groot openbaar belang gelden voor het project en waarbij Compensatie van Natura 2000 plaatsvindt.

van stikstofdepositie geen significante gevolgen kan hebben voor Natura 2000. Er is dan geen omgevingsvergunning nodig.

Uit deze uitspraken, en ook de uitspraak van de ABRvS 'Overnachtingshaven Lobith' (ECLI:NL:RVS:2020:682), blijkt dat projecten die zelfstandig, of in combinatie met andere plannen of projecten, geen meetbare of waarneembare ecologische effecten hebben, ook de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet aantasten. Het is dus niet zo dat bij overschrijding van de KDW iedere toename van depositie, hoe klein ook, altijd significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied heeft.

2.4 Beoordelingsmethodiek stikstofdepositie

Voorliggende rapportage geeft duidelijkheid of projectgebonden toenames aan stikstofdepositie significante gevolgen kunnen hebben voor de natuurlijke kenmerken van het gebied, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en/of kwalificerende soorten in Natura 2000-gebieden. Deze beoordeling is uitgevoerd aan de hand van de volgende vragen:

- Wat is de kritische depositiewaarde (KDW) van het habitatype/leefgebied?
- Wat is de maximale achtergronddepositie op het habitatype/leefgebied?
- Hoe groot is de maximale toename van stikstofdepositie?
- Hoe groot is de maximale relevante toename van stikstofdepositie? ⁶
- Wat is de huidige kwaliteit van het habitatype/leefgebied met een relevante toename van stikstofdepositie?
- Vormt stikstofdepositie een knelpunt voor het halen van instandhoudingsdoelstellingen?
- Kan de berekende toename van stikstofdepositie ecologische effecten hebben op de oppervlakte of kwaliteit van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden?
- Indien sprake van ecologische effecten, staat dit de realisatie van de instandhoudingsdoelen in de weg?

De omvang van de toename en gebiedsspecifieke kenmerken, zoals hierboven opgesomd, zijn bepalend voor de vraag of er ecologische effecten optreden. Bij de vraag of er effecten op de kwaliteit op kunnen treden, vormen de kwaliteitskenmerken zoals omschreven in de Natura 2000-profielen het toetsingskader. Het gaat daarbij om de vier kwaliteitskenmerken vegetatietypen, abiotische randvoorwaarden, typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie.

2.5 Cumulatie stikstofdepositie

Conform de definitie van de 'Natura 2000-activiteit' in bijlage A van de Omgevingswet en artikel 6 derde en vierde lid van de Habitatrichtlijn, dient beoordeeld te worden of een plan of project zelfstandig, of in combinatie met andere plannen of projecten, tot significant negatieve gevolgen kan leiden voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied; de zogenaamde cumulatietoets.

Met deze cumulatietoets beoogt de wetgever te voorkomen dat vele plannen en projecten met een klein effect samen tot significante gevolgen kunnen leiden.

⁶ Het maximale projecteffect op de hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW.

Plannen en projecten die in het geheel geen effect hebben, kunnen ook niet in combinatie met andere plannen of projecten tot significante gevolgen leiden. Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat het plan of project niet leidt tot een toename van stikstofdepositie, is een verdere beoordeling van eventuele cumulatieve effecten dus niet nodig. Wanneer er wel sprake is van een toename van stikstofdepositie ten gevolge van een project, maar deze toename op zichzelf niet tot significante effecten leidt, kan dat in cumulatie mogelijk wel het geval zijn. In de ecologische beoordeling is een beoordeling van cumulatie dus alleen relevant indien het project leidt tot een stikstoftoename die op zichzelf niet kan leiden tot significante gevolgen, maar in cumulatie met bijdragen vanuit andere projecten mogelijk wel.

In de praktijk (en in de rechtspraak) ontstaan vaak discussies over de reikwijdte van de cumulatietoets. In eerdere uitspraken heeft de ABRvS dan ook verduidelijkt om welke ontwikkelingen het gaat. Een voorbeeld is de zaak 'ABRvS 16 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1312'. Hieruit blijkt dat bij de cumulatietoets slechts rekening gehouden moet worden met andere projecten waarvoor een vergunning reeds is verleend, maar nog niet (of slechts ten dele) ten uitvoer is gelegd. Projecten waarvoor een vergunning is vereist, maar nog niet is verleend worden beschouwd als nog te 'onzeker' en hoeven in de cumulatietoets niet meegenomen te worden. Ditzelfde geldt voor projecten die reeds zijn uitgevoerd, waarbij de gedachte geldt dat de gevolgen van die activiteiten reeds in de huidige situatie zijn verdisconteerd. Voor de vraag of een project in de beoordeling moet worden betrokken is dus zowel van belang in welke fase van het besluitvormings- en uitvoeringsproces het project zich bevindt (vergunning verleend en nog niet of nog slechts ten dele uitgevoerd), als de mogelijke effecten die ervan uit gaan (zie ook ABRvS 9 september 2015, ECLI:NL:RVS:2015:2848).

De toetsing van de cumulatie is gebaseerd op de onderliggende toetsen voor de betreffende plannen en projecten. De conclusies en onderbouwing van de individuele effecten zijn hieruit overgenomen. De cumulatietoets is in dit kader geen herbeoordeling van de betreffende projecten, maar een beoordeling van optelsom en interactie tussen de projecten.

2.6 Gebruikte gegevens

Als bron voor het verkrijgen van de antwoorden op de in paragraaf 2.4 genoemde vragen betreffende de KDW, maximale totale achtergronddepositie en het maximale projecteffect is gebruik gemaakt van ruimtelijke informatie, verkregen uit de AERIUS-Calculator (2025), zoals omschreven in het stikstofonderzoek¹.

Als bron voor het verkrijgen van de meest recente informatie omtrent de huidige kwaliteit, de instandhoudingsdoelstellingen en de mate van stikstofgevoeligheid van een habitatype, zijn digitaal beschikbare, gepubliceerde gegevens over het Natura 2000-gebied gebruikt, zoals de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.

Ten behoeve van de cumulatietoets is een vergunningeninventarisatie uitgevoerd. Hiervoor zijn via verschillende bekendmakingssites⁷, zoals die van de provincies en het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN), vergunningen geraadpleegd. Aanvullend is gezocht via zoekmachines op internet naar de effecten op de betreffende Natura 2000-gebieden. Beoordeeld is of in cumulatie met deze vergunningen een toename van stikstofdepositie kan leiden tot significante effecten op het behalen van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen.

⁷ www.zoek.officielebekendmakingen.nl

3 Effectbeoordeling stikstofdepositie

3.1 Ecologische effecten van stikstofdepositie

Atmosferische stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen wanneer deze boven een kritische waarde komt (de kritische depositiewaarde, KDW). Stikstofdepositie bestaat in gereduceerde vorm (NH_3 , ammoniak) en geoxideerde vorm (stikstofoxide, NO_x). Beide vormen van stikstof kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium (NH_4) en nitraat (NO_3). De extra aanvoer van deze voedingsstoffen kan vooral bedreigend zijn voor voedselarme habitattypen. Door de verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan depositie van stikstof, en dan vooral depositie van ammoniak, leiden tot een daling van de bodem-pH (verzuring). Door verzuring verdwijnen gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af. Stikstofdepositie kan bovendien effecten hebben via de voedselketen vanwege invloed op de kwaliteit en het aanbod aan prooidieren of het aantrekken van parasieten.

Ecologische effecten van stikstofdepositie hebben betrekking op aantasting van de kwaliteit van een habitatype of afname van de oppervlakte. Meetbare en zichtbare effecten van stikstofdepositie zullen niet direct optreden, maar pas na enige tijd. Bij overschrijding van de KDW zal eerst de kwaliteit afnemen, op termijn kunnen vegetatietypen binnen het betreffende habitatype overgaan in andere vegetatietypen, waardoor het niet meer kwalificeert als het oorspronkelijke habitatype. Dan pas is sprake van een afname in oppervlakte (oppervlakte-effect). De periode waarna effect meetbaar wordt hangt af van de hoogte van de deposities en de gevoeligheid van het type, en daarnaast wordt die periode verlengd door een eventueel beheer dat wordt gevoerd om de habitattypen in stand te houden.

3.2 Gevoeligheid van habitattypen en leefgebieden

De KDW is gedefinieerd als de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. De KDW kan vergeleken worden met de huidige (achtergrond)depositie of de toekomstige deposities als gevolg van het projecteffect om een beeld te krijgen van de knelpunten voor verzuring en vermesting. Hoe hoger de overschrijding van de KDW en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit van habitattypen. Lokale omstandigheden waar het habitatype voorkomt zijn echter ook van belang voor de gevoeligheid voor stikstofdepositie.

Naast overschrijden van de KDW kunnen onder andere de volgende factoren van belang zijn voor het daadwerkelijk optreden van effecten: de gevoeligheid en bufferend vermogen van de bodem, de aanwezige (zand)dynamiek, het gevoerde beheer, de aanwezigheid van natuurlijke grazers (zoals konijnen), de hydrologische situatie en andere drukfactoren zoals betreding en andere vermestende invloeden zoals aanwezigheid van honden.

3.3 Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde

Op basis van wetenschappelijk onderzoek zijn er geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitatype of leefgebied aangetoond veroorzaakt door deposities kleiner dan 1 kilogram stikstof per hectare per jaar (Wamelink et al. 2023). Deze hoeveelheid staat ongeveer gelijk aan een depositie van 70 mol N per hectare per jaar. Onderzoek geeft dan ook aan dat de KDW met een onzekerheidsmarge van 70 mol N/ha/jaar moeten worden gehanteerd (Wamelink et al. 2023). In de praktijk varieert de stikstofdepositie op habitattypen van nature binnen een jaar en tussen verschillende jaren, waardoor een exacte relatie tussen de hoogte van de depositie en de kwaliteit van een habitatype of leefgebied niet is te leggen. Door meteorologische omstandigheden treden van jaar tot jaar variaties in de depositie op in de orde van grootte van 10% (Velders et al. 2018). Bij de huidige gemiddelde landelijke achtergronddepositie van circa 1.426 mol N/ha/jaar is de jaarlijkse variatie daarmee circa 143 mol (AERIUS Monitor, 2025).

3.4 Meetbare effecten bij experimentele toename stikstofdepositie

Effecten door stikstofdepositie op een habitatype of leefgebied worden in de regel veroorzaakt door deposities over een langere periode. Gelet op de natuurlijke variatie in depositie kan stikstofdepositie op een bepaalde locatie niet met een grotere nauwkeurigheid dan op honderden molen N/ha/jaar of hele kilogrammen N/ha/jaar vastgesteld worden. Bovendien zijn er in experimentele studies zelden negatieve effecten aangetoond na experimentele deposities van minder dan 5 kg N/ha/jaar (350 mol N/ha/jaar) en in het geheel niet bij stikstofgiften van minder dan 1 kg N/ha/jaar (70 mol N/ha/jaar) (Cunha et al. 2002). In de wetenschappelijke literatuur is het dan ook gebruikelijk om stikstofdepositie uit te drukken in kg/ha/jaar, waarbij de auteurs afronden op 1 kg (Krupa 2003; Wamelink et al. 2023; van Dobben et al. 2012; Cunha et al. 2002; Lilleskov et al. 2019).

Uit onderzoek blijkt dat pas bij een toevoeging van 122,5 mol N/ha/jaar (bij een achtergronddepositie van 2.100 – 2.450 mol N/ha/jaar) een effect is aangetoond op jonge heide (Heil and Diemont 1983). Hoewel de precieze relatie tussen concentraties van experimenteel toegevoegde stikstof en waarneembare effecten sterk samenhangt met de experimentele opzet en duur en met lokale effecten als bodemsamenstelling en achtergronddepositie, geven de bovenstaande en andere vergelijkbare studies aan dat waarneembare effecten pas verwacht kunnen worden bij toevoeging van tenminste 70 mol N/ha/jaar over meerdere jaren.

De aanwezige habitattypen in Nederland produceren, afhankelijk van de productiviteit, jaarlijks 2.000 – 6.000 kg droge stof per hectare. Voor deze biomassaproductie is gemiddeld 30 – 90 kg N/ha/jaar nodig, ca. 2.150 – 6.400 mol N/ha/jaar. 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 (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing). Een eenmalige depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02 – 0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitattypen en leefgebieden. Een deel hiervan zal uitspoelen naar het grondwater of uit de bodem verdwijnen door denitrificatie. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan

de vegetatie, zullen toenames van enkele molen stikstof per hectare niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie tussen soorten onderling (Kleijberg 2020).

Om daadwerkelijk tot een significant kwaliteitsverlies te komen, is voor een langere aaneengesloten periode een overschrijding van de KDW nodig. Van een meetbaar kwaliteitsverlies is sprake indien een habitatype of leefgebied lokaal een kwaliteitsklasse daalt, bijvoorbeeld van 'goed' naar 'matig'. Deze kwaliteitsklassen zijn gedefinieerd in de Natura 2000-profielen aan de hand van de vegetatietypen, abiotische randvoorwaarden, typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk oppervlakteverlies op het volledige areaal met een overschrijding van de KDW duurt jaren en speelt zich af in 10 tot 20 jaar (Goderie and Vertegaal 2020). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype.

Samengevat kan op basis van het voorgaande worden geconcludeerd dat grotere langdurige overschrijding van de KDW aantoonbare negatieve gevolgen kan hebben voor kwaliteit en oppervlakte van habitatypes, maar dat dit niet aantoonbaar is bij kleine stikstofdepositietoenames van enkele molen, laat staan bij enkele tienden of honderdsten van molen N/ha/jaar. Door een unieke beoordeling per habitatype of leefgebied uit te voeren kan beoordeeld worden of de stikstofdepositie een significant effect zal hebben op de instandhoudingsdoelstelling in relatie tot de huidige status en trends.

3.5 Gebiedsspecifieke beoordeling

Uit bovenstaande volgt dat het onwaarschijnlijk is dat een toename van stikstof $< 1 \text{ kg N/ha/jaar}$ (70 mol N/ha/jaar), ecologisch gezien, tot een aantoonbare verandering van de kwaliteit van een habitatype of leefgebied leidt.

Bij toenames die twee orden van grootte kleiner zijn (10 g N/ha/jaar), is dit vrijwel uitgesloten. De moleculaire massa van stikstof is 14 g/mol . Met dit gegeven staat $0,01 \text{ mol N}$ gelijk aan $0,14 \text{ gram N}$. Een toename van $0,01 \text{ mol N/ha/jaar}$ staat dus gelijk aan het jaarlijks, evenredig verstrooien van $0,14 \text{ gram}$ stikstof over één hectare grond.

Om daadwerkelijk tot een significant kwaliteitsverlies te komen, is voor een langere aaneengesloten periode een overschrijding van de KDW nodig. Van een meetbaar kwaliteitsverlies is sprake indien een habitatype of leefgebied lokaal een kwaliteitsklasse daalt, bijvoorbeeld van 'goed' naar 'matig'. Deze kwaliteitsklassen zijn gedefinieerd in de Natura 2000-profielen aan de hand van de vegetatietypen, abiotische randvoorwaarden, typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk oppervlakteverlies op het volledige areaal met een overschrijding van de KDW duurt jaren en speelt zich af in 10 tot 20 jaar (Goderie and Vertegaal 2020). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype.

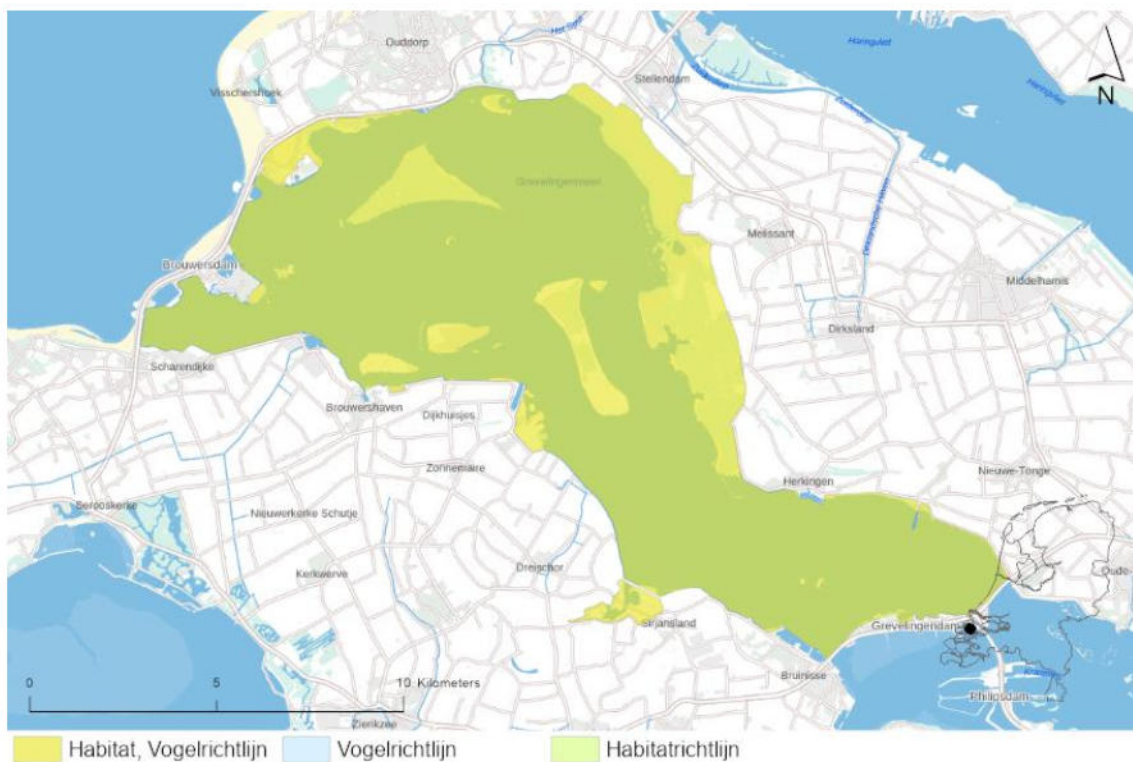
In voorliggende ecologische beoordeling wordt daarom niet zonder meer uitgegaan van een vooraf vastgestelde grenswaarde. Habitatypes en leefgebieden met een maximaal berekend projecteffect $\geq 0,01 \text{ mol N/ha/jaar}$ worden project- en gebiedsspecifiek beschouwd.

Gekeken is of zich gebiedsspecifieke omstandigheden voordoen waaronder een dergelijke kleine toename van stikstofdepositie alsnog zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare verandering van de kwaliteit van een habitattype of leefgebied en derhalve significante gevolgen kan hebben voor het halen van de instandhoudingsdoelen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

4 Grevelingen

4.1 Inleiding

De Grevelingen is een voormalige zeearm gelegen tussen Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland. Het is sinds de afsluiting door de Deltawerken het grootste zoutwatermeer van Europa en bevat een aantal eilanden waar uitgestrekte, soortenrijke duinvalleibegroeiingen en zilte pioniergemeenschappen voorkomen, alsmede uitgestrekte oeverlanden (onder meer de Slikken van Flakkee) met zilte begroeiingen, graslanden, ruigten, struwelen en bos. Mede dankzij de geïsoleerde ligging van de eilanden (de voormalige zandplaten Hompelvoet, Veermansplaat, Kleine Veermansplaat, Grote en Kleine Stampersplaat) vormt de Grevelingen een van de belangrijkste leefgebieden voor de noordse woelmuis in Zuidwest-Nederland. Om verzoeting tegen te gaan werd in 1978 de Brouwerssluis aangelegd, die in de periode december-maart open staat en die tevens uitwisseling van visbestanden aan weerszijden mogelijk maakt. Het meer is nu relatief arm aan nutriënten en algen en het water is helder. Sinds seizoen 1999/2000 staat de sluis vrijwel permanent open. De Grevelingen is van uitzonderlijk belang voor visetende watervogels. Het heldere water speelt hierin waarschijnlijk een rol. Voor fuut en middelste zaagbek is dit het belangrijkste overwinteringsgebied in Nederland. Ook voor kuifduiker, dodaars, lepelaar en kleine zilverreiger is het gebied van grote betekenis, terwijl geoorde futen zich in de nazomer verzamelen tot een groeiende ruiconcentratie met internationale aantrekkingskracht en een voor Nederland verder ongekende omvang. Ook voor de brilduiker, een benthos/viseter, is de Grevelingen het belangrijkste overwinteringsgebied. Terwijl de kleinere en kustgebonden viseters recent sterk toenamen, is het belang van de Grevelingen voor fuut, aalscholver, middelste zaagbek en brilduiker rond 1999 verminderd, mogelijk in samenhang met het gewijzigde sluisbeheer. Een minder gunstige situatie kan ook ontstaan door het optreden van stratificatie in de diepere delen, die invloed kan hebben op de visstand. Stratificatie is gerelateerd aan beperkingen in doorstroming en peilvariatie. Behalve voor viseters is het gebied verder van belang voor enkele ganzen, eenden en steltlopers, met name brandgans en strandplevier. Voor steltlopers die in de noordtak van de Oosterschelde foerageren is het gebied tevens van belang als hoogwatervluchtplaats. Kanoeten, die wat hogere eisen stellen aan hoogwatervluchtplaatsen (buitendijkse, verstoringsvrije schorren en ondiepten) overtijen bijv. bij Battenoord en Herkingen. Het is een zeer belangrijk broedgebied voor kustbroedvogels van zandplaten en schelpenstrandjes (kluut, bontbekplevier, strandplevier, grote stern, visdief en dwergstern) (Grevelingen, Natura2000.nl).



Figuur 4.1: Overzicht ligging richtlijngebieden in het gebied Grevelingen.

4.2 Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Grevelingen op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 4.1: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Grevelingen.

a) Habitattypen

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte ¹	Kwaliteit ¹
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	definitief	=	=
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	definitief	=	=
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	definitief	=	=
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	=	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	definitief	=	=
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	definitief	=	=
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =.

b) Habitatsoorten

Soortcode	Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
H1365	Gewone zeehond	definitief	=	=	=
H1364	Grijze zeehond	definitief	=	=	=
H1903	Groenknolorchis	definitief	=	=	=
H1340	Noordse woelmuis	definitief	>	>	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >.

c) Broedvogels

Soortcode	Broedvogel	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A137	Bontbekplevier	definitief	105*	>	>
A081	Bruine kiekendief	definitief	17	=	=
A195	Dwergster	definitief	300*	=	=
A191	Grote stern	definitief	6200*	=	=
A132	Kluut	definitief	2000*	>	>
A138	Strandplevier	definitief	220*	>	>
A193	Visdief	definitief	6500*	>	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >.

d) Niet-broedvogels

Soortcode	Niet-broedvogel	Status doel	Populatie	Instandhoudings- doelstelling	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A017	Aalscholver	definitief	310	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A048	Bergeend	definitief	700	Foerageergebied	=	=
A137	Bontbekplevier	definitief	50	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A149	Bonte strandloper	definitief	650	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	definitief	1900	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A067	Brilduiker	definitief	620	Foerageergebied	=	=
A004	Dodaars	definitief	70	Foerageergebied	=	=
A005	Fuut	definitief	1600	Foerageergebied	=	=
A008	Geoorde fuut	definitief	1500	Foerageergebied	=	=
A140	Goudplevier	definitief	2600	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	definitief	630	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A026	Kleine zilverreiger	definitief	50	Foerageergebied	=	=
A037	Kleine zwaan	definitief	4	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A132	Kluut	definitief	80	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A041	Kolgans	definitief	140	Foerageergebied	=	=
A051	Krakeend	definitief	320	Foerageergebied	=	=
A007	Kuifduiker	definitief	20	Foerageergebied	=	=
A034	Lepelaar	definitief	70	Foerageergebied	=	=
A125	Meerkoet	definitief	2000	Foerageergebied	=	=
A069	Middelste zaagbek	definitief	1900	Foerageergebied	=	=
A054	Pijlstaart	definitief	60	Foerageergebied	=	=
A157	Rosse grutto	definitief	30	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A046	Rotgans	definitief	1700	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	definitief	560	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A103	Slechtvalk	definitief	10	Foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	definitief	50	Foerageergebied	=	=
A050	Smient	definitief	4500	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A169	Steenloper	definitief	30	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A138	Strandplevier	definitief	20	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A162	Tureluur	definitief	170	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A053	Wilde eend	definitief	2900	Foerageergebied	=	=
A052	Wintertaling	definitief	510	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	definitief	440	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A141	Zilverplevier	definitief	130	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =.

4.3 Beoordeling habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen sprake is van een toename van stikstofdepositie op 6 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitattypen zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een relevante stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.2: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal effect ³	Maximaal relevant effect ⁴
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	838	0,01	-
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijs)	1429	1243	0,02	-
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1372	0,01	0,01
H2160	Duindoornstruwelen	2000	1483	0,02	-
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286	1340	0,01	-
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	1408	0,02	0,02

1. KDW van habitatype volgens Wamelink et al. (2023) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: *geen*, *naderend* en *overschrijding* KDW. 3. De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. 4. De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

De habitattypen H1310A, H1330B, H2160 en H2170 ondervinden op het moment geen (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie op hexagonen met een toename van stikstofdepositie ($\geq 0,01$ mol N/ha/jaar). Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename van stikstofdepositie op deze habitattypen zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename van stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.3: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Habitatcode	Maximaal relevant effect ¹	Areaal met relevant effect (ha) ²	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ³	Algemene kwaliteit habitatype in Natura 2000-gebied ⁴
H2130A	0,01	0,09	0,5%	Onbekend
H2190B	0,02	0,41	0,1%	Goed

1. Maximale toename van stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. **2.** Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename van stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2025). **3.** Het percentage aan areaal met een relevante toename van stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied. **4.** De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.

In de volgende paragrafen wordt de toename van stikstofdepositie op ieder habitatype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie bijlage 1 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitatype.

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Instandhoudingsdoelstelling

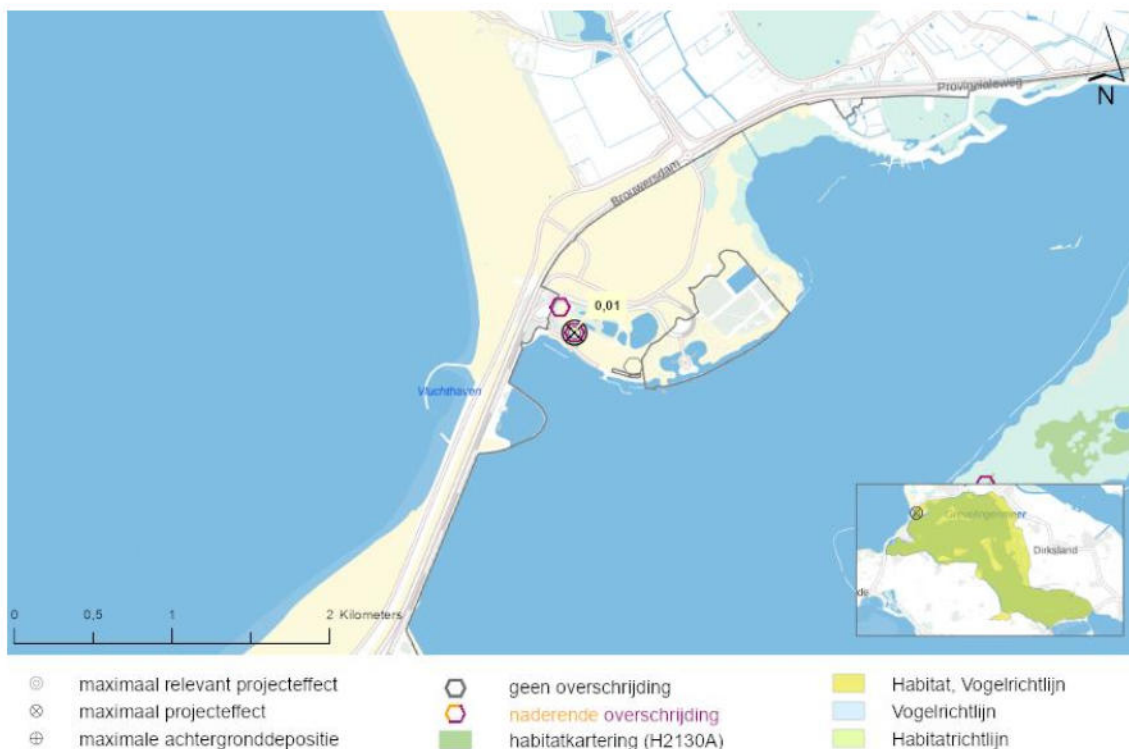
De instandhoudingsdoelstelling van het habitatype H2130A Grijze duinen, kalkrijk in de Grevelingen is behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit.

Huidige situatie en trend

Het habitatype is spontaan ontwikkeld op een voormalige plaat van een intergetijdengebied en is circa 20 ha groot. Dit is ontstaan na het afsluiten van de Brouwersdam, waardoor zandplaten droog zijn gevallen en niet meer onder invloed stonden van getijden. De trend voor kwaliteit is onbekend en voor de oppervlakte is deze afhankelijk van het herintroduceren van getijden. Bij herintroductie wordt inkrimping van het oppervlak verwacht (Gebiedsanalyse-2017).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,6% (0,11 ha) van het aanwezig areaal met H2130A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 82,6% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,5% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.2: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A).

Knelpunten

In de Gebiedsanalyse wordt versnelde opslag en vergrote beschikbaarheid van voedingsstoffen, overschrijding van de KDW en herintroductie van het getij als knelpunten genoemd. Beheer is door voor dit habitat type essentieel om te blijven bestaan en gedijen, omdat het makkelijk overslaat in volgende stadia van successie, heischrale graslanden of vochtige duinvalleien (H6230, H2190), dit gebeurt wanneer beheer in de vorm van maaien en afvoeren niet wordt toegepast. Daarnaast is dit habitat type ook ontstaan door het weg vallen van getijdeschommelingen aan de hand van menselijk ingrijpen in de vorm van het afsluiten van de Brouwersdam.

De vegetaties zijn zeer stikstofgevoelig en kritisch naar de samenstelling van stoffen in bodem en grondwater een proces dat versnelt kan worden door veranderingen in getij. Daarbij betreft het habitattypen in de Grevelingen een relict en ontbrekende natuurlijke omstandigheden in het gebied voor dit habitat type momenteel. Hierdoor is ontwikkeling en langdurige instandhouding een knelpunt (Gebiedsanalyse-115, 2017; Natuurdoelanalyse, Grevelingen 2022).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

Voor dit habitattypen wordt de kwaliteit als goed beoordeeld en is de trend hiervan onbekend. Wel vormt stikstofdepositie één van de knelpunten voor dit habitattypen. De mogelijke introductie van het getij in de Grevelingen zal de ontzilting van de Hompelvoet voor een groot deel tot stilstand brengen, en voor een ander deel zal deze toenemen. Daarnaast zal eventuele aanvoer van nutriënten met het stijgende getijde zorgen voor een piek in voedingsstoffen. Het actuele beheer is tot nu toe tot afdoende gebleken voor de duurzame instandhouding van het habitattypen, en er worden aanvullende maatregelen

achter de hand gehouden om in te grijpen indien regulier beheer niet voldoende blijkt. De natuurlijke situatie voor het habitatype ontbreekt momenteel, hierdoor is dit beheer van belang bij langdurige instandhouding.

De relevante projectgebonden (tijdelijke en geringe) stikstofdepositie valt op circa 0,5% van het habitatype. Gezien de marginale stikstofdepositie en het vast stellen dat stikstofdepositie voor dit habitat type niet tot verslechtering of areaal verlies zal leiden in de gebiedsanalyse, wordt de kans op een ecologisch effect door een tijdelijke toename aan stikstofdepositie afwezig geacht.

Het is, in het kader van het bovenstaande, uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlak en kwaliteit) van dit habitatype.

H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitatype H2190B heeft in het Natura 2000-gebied Grevelingen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

Het habitatype komt verspreid voor in het gebied met een oppervlakte van circa 275 ha. Het betreft relatief jonge ecosystemen. De trend voor zowel de kwaliteit als het oppervlak zijn niet geheel bekend, maar worden geschat als ligt negatief tot stabiel op basis van verspreiding en aantallen typische soorten van vochtige duinvalleien (Gebiedsanalyse-115, 2017; Natuurdoelanalyse, Grevelingen 2022).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,9% (4,11 ha) van het aanwezig areaal met H2190B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 9,9% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.3: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B).

Knelpunten

De sturende factoren zijn windwerking, waardoor stuifkuilen ontstaan die tot op grondwaterniveau zijn uitgestoven. Daarin is een gradiënt van open water naar droog en hoog duin met aanvoer van basenrijk grondwater van belang. De belangrijkste knelpunten vormen de invoering van een getijslag van 50 cm en het achterwege blijven van beheer en begrazing. Door de getijdenwerking komen soortenrijke vegetaties onder water te staan en treedt verzilting op in een groter gebied. Het beheer en begrazing blijft ten tijde van natte omstandigheden onmogelijk, omdat maaien en begrazen dan niet mogelijk is. Stikstofdepositie vormt voor het habitattype momenteel geen knelpunt omdat op alle locaties waar het momenteel gekarteerd is in kwaliteit toeneemt (Gebiedsanalyse-115, 2017; Natuurdoelanalyse, Grevelingen 2022).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitattype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit).

Het habitattype heeft mogelijk een licht negatieve tot positieve trend voor kwaliteit en oppervlak. Daarbij is stikstofdepositie geen knelpunt voor dit habitattype. Het relevante projectgebonden (tijdelijke en geringe) stikstofdepositie komt neer op 0,1% van het habitattype. Gezien de kwaliteit van

het habitattype, wordt de kans op een ecologisch effect door een tijdelijke toename aan stikstofdepositie afwezig geacht.

Conclusie habitattypen

Er zijn in het Natura 2000-gebied Grevelingen zodanige omstandigheden dat een relevante toename van stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar niet tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen kan leiden. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling daarom afwezig. Een ecologisch effect door de toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten.

4.4 Beoordeling habitatsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen sprake is van een toename van stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort (zie onderstaande tabel). De leefgebieden van de niet in de onderstaande tabel opgenomen soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen relevante toename van stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significante negatieve gevolgen voor deze overige habitatsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.4: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
H1903	Groenknolorchis	H2190B	1429	1408	0,02	0,02

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020) 2. KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023) 3. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleur betreft: naderende overschrijding KDW. 4. De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator. 5. De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige leefgebieden van habitatsoorten met een relevante toename van stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.5: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van habitatsoorten binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied ¹	Maximaal relevant effect ²	Areaal met relevant effect (ha) ³	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ⁴
H1903	Groenknolorchis	H2190B	0,02	0,41	0,1%

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). **2.** Maximale toename van stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. **3.** Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename van stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2025). **4.** Het percentage aan areaal met een relevante toename van stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.

In de volgende paragrafen wordt de toename van stikstofdepositie op het leefgebied van iedere habitatsoort uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie bijlage 1 voor een algemene omschrijving per soort.

H1903 - Groenknolorchis

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor de groenknolorchis in Grevelingen zijn behoud van oppervlak en kwaliteit van het habitatype waar de soort voorkomt, en behoud van populatie.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De grootste populaties van de groenknolorchis zijn op de Veermansplaat en de Stampersplaat gevonden, maar ook op de Hompelvoet, Dwars in de Weg, en op de Slikken van Flakkee is de soort aangetroffen. Deze vindplaatsen vormen samen de grootste populatie van de soort in Nederland, en wellicht zelfs Europa. In deze gebieden is de trend stabiel en is de soort in aantallen toegenomen.

Omschrijving leefgebied

De soort komt voor in buitendijkse vochtige en kalkrijke duinvaleien met een zeer open structuur. De aanwezigheid van een zoetwaterbel is hierbij zeer belangrijk.

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,9% (4,11 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de habitatsoort Groenknolorchis vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 9,9% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.4: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op het leefgebied van Groenknolorchis (H1903).

Knelpunten

De opslag van doornstruwelen kan een bedreiging vormen voor de groenknolorchis in dit gebied. Tevens is de verspreiding van de soort gebonden aan de beschikbaarheid van kalkrijk kwelwater. Stikstof vormt ondanks de overschrijding van de KDW geen belemmering voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, want de kwaliteit van het habitat blijft ondanks dat gegeven stabiel. Het maaibeheer is hier onder andere verantwoordelijk voor. Er worden geen wezelijke knelpunten voorzien voor de groenknolorchis (Gebiedsanalyse-115, 2017; Natuurdoelanalyse, Grevelingen 2022).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de groenknolorchis in Grevelingen is goed, en de trend is positief. Stikstof vormt geen knelpunt voor de instandhoudingsdoelstellingen, en aangezien 0,1% van het leefgebied een relevant projecteffect ondervindt, is de kans op een ecologisch effect met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten.

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van bovenstaande, dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

Conclusie habitatsoorten

Er zijn in het Natura 2000-gebied Grevelingen geen zodanige omstandigheden dat een relevante toename van stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van de in het gebied aangewezen habitatsoorten. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van habitatsoorten met stikstofgevoelige leefgebieden niet in de weg. Significante gevolgen voor habitatsoorten binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen door de toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

4.5 Beoordeling broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen sprake is van een toename van stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 4 stikstofgevoelige broedvogels (zie onderstaande tabel). De leefgebieden van de niet in de onderstaande tabel opgenomen soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen relevante toename van stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significante negatieve gevolgen voor deze overige broedvogelsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.6: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
A081	Bruine Kiekendief	H2190B, H1330B	1429	1408	0,02	0,02
A137	Bontbekplevier	H2190B, H1330B	1429	1408	0,02	0,02
A138	Strandplevier	H2190B, H1330B	1429	1408	0,02	0,02
A193	Visdief	H2190B, H1330B	1429	1408	0,02	0,02

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). 2. KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023). 3. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleur betreft: **naderende overschrijding** KDW. 4. De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator. 5. De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige leefgebieden van broedvogels met een relevante toename van stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.7: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied ¹	Maximaal relevant effect ²	Areaal met relevant effect (ha) ³	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ⁴
A081	Bruine Kiekendief	H2190B, H1330B	0,02	0,41	0,1%
A137	Bontbekplevier	H2190B, H1330B	0,02	0,41	0,1%
A138	Strandplevier	H2190B, H1330B	0,02	0,41	0,1%
A193	Visdief	H2190B, H1330B	0,02	0,41	0,1%

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). **2.** Maximale toename van stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. **3.** Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename van stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2025). **4.** Het percentage aan areaal met een relevante toename van stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.

In de volgende paragrafen wordt de toename van stikstofdepositie op het leefgebied van iedere broedvogelsoort uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie bijlage 1 voor een algemene omschrijving per soort.

A081 - Bruine Kiekendief

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de bruine kiekendief in Natura 2000-gebied Grevelingen is behoud van omvang en van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 17 paren.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De bruine kiekendief is een broedvogel van rietruigtes en wordt gezien als een moerasbroedvogel. De bruine kiekendief kan foerageren in de aangegeven leefgebieden en komt vooral tot broeden in H1330B en verruigde graslanden. Een trend in broedaantallen van de bruine kiekendief in Grevelingen is niet aantoonbaar sinds 1990 of in de laatste 12 jaar. In 2017 is het aantal broedparen vast gesteld op 16 (Sovon).

Omschrijving leefgebied

Voor de instandhouding van de bruine kiekendief moet er voldoende geschikt broedgebied bestaande uit natte ruigten met hoge vegetatie (rietland, verruigt grasland en schorren en zilte graslanden (H1330B)) aanwezig zijn. Daarnaast is weinig tot geen verstoring belangrijk en moeten de nestplaats onbereikbaar zijn voor de vos en andere predatoren. Er dient voldoende rust aanwezig te zijn tijdens het voortplantingsseizoen en dienen er geschikte foerageergebieden in de nabijheid te liggen waar voldoende kleine prooien zoals vogels, hazen, konijnen en muizen aanwezig zijn (Beheerplan-115, 2016; Natura2000, 2025).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,7% (5,26 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Bruine Kiekendief vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 7,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.5: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op het leefgebied van Bruine Kiekendief (A081).

Knelpunten

In het beheerplan is aangegeven dat het doel voor de bruine kiekendief is vastgesteld op de enige twee jaren dat er 20 paren in de Grevelingen aanwezig waren. Deze doelstelling is in 2016 verlaagd naar 17 broedparen. Om deze doelstelling te behalen, dient de draagkracht van het gebied, en daarmee het leefgebied zelf, vergroot te worden. Dit is niet mogelijk met het huidige beheer. Stikstofdepositie wordt hier niet genoemd als knelpunt, ook is er een kennisleemte wat aangaande of de aantallen broedvogels gerelateerd zijn aan de kwaliteit van het leefgebied (Beheerplan-115, 2016; Natura2000, 2025).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de bruine kiekendief is goed. Knelpunten liggen vooral in de draagkracht van het gebied door het huidige beheer, waarbij stikstofdepositie niet direct genoemd wordt. Op 0,1% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie.

Gezien stikstofdepositie niet wordt genoemd als een knelpunt voor de bruine kiekendief, en het onduidelijk is of de aantallen broedvogels van de soort überhaupt samenhangen de kwaliteit van het leefgebied, of met andere factoren zoals prooibeschikbaarheid en metapopulatie, is het uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden.

Het voorgenomen project staat, in het kader van bovenstaande, dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud

kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie van 17 broedparen) gehaald kunnen worden. Significant negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A137 - Bontbekplevier

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de bontbekplevier in Natura 2000-gebied Grevelingen is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 105 paren voor het hele Deltagebied. Waarbij de doelstelling uitgaat van de populatieomvang op regionale schaal. Voor Grevelingen specifiek is het doelaantal op 28 paren gesteld.

Huidig voorkomen en trend in populatie

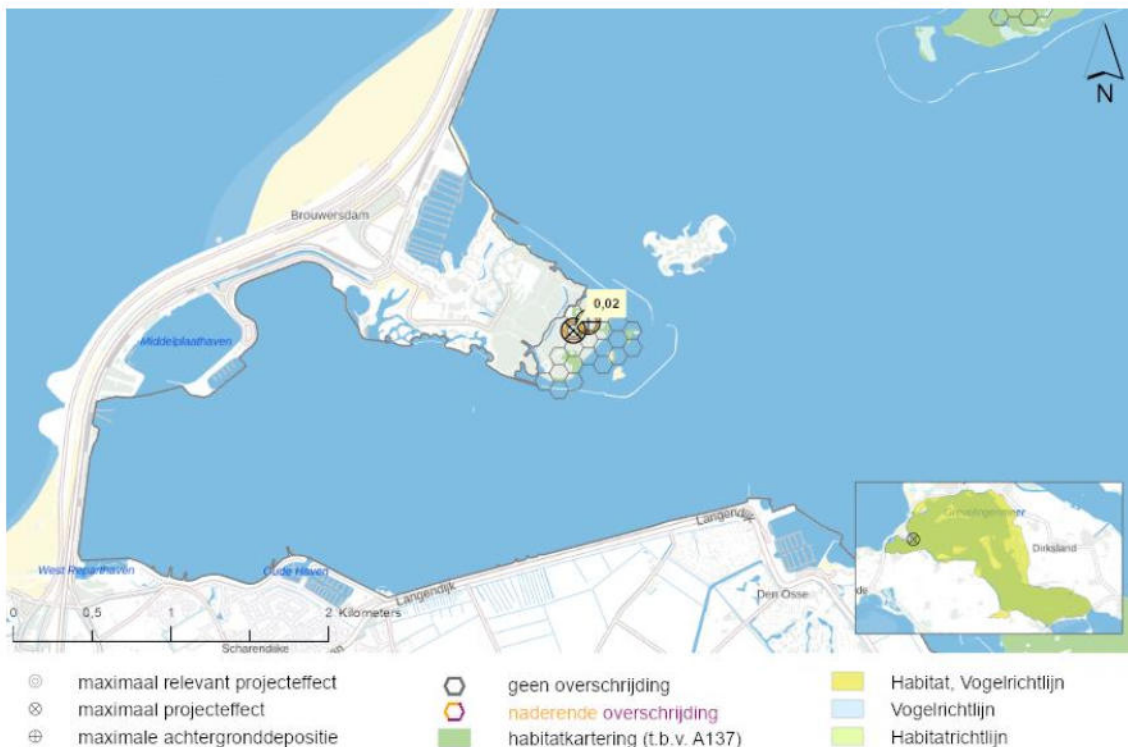
De bontbekplevier is een kustvogel waar H1330 als binnendijs leefgebied van belang is. Ook is het belang van H2190B klein en wordt er bijna geen gebruik van gemaakt in de Grevelingen. Volgens het beheerplan is de trend van de soort (2002-2011) positief, echter stelt Sovon dat er sinds 1980 een significante afname is (<5%) wat betreft de broedvogel trend de laatste 12 jaar is er een significante toename (<5%). Tussen 2020 en 2025 schommelt het getelde aantal broedvogelparen tussen de 13 en de 22.

Omschrijving leefgebied

Voor de kale en schaars begroeide oevers zeer geschikt zijn voor de soort. De combinatie met bereikbare foerageergebieden, grote visrijke wateren en binnendijkse voedselrijke graslanden zorgt voor een compleet leefgebied. Ook zijn er een aantal kenmerken voor relevant broedgebied voor de bontbekplevier als kustbroedvogel beschreven. Het gaat hier ten eerste om voldoende geschikt broedgebied met verschillende pionieromstandigheden zoals droog blijvende zandplaten, strandvlaktes en (schaars begroeide) schorren die niet goed bereikbaar zijn voor predatoren (vooral ratten en vossen), voldoende rust tijdens het voortplantingsseizoen van april - juli. Verder dienen er intergetijdengebieden nabij broedplaatsen te zijn met een beschikbaarheid van hoogwatervluchtplaatsen en dijken (Beheerplan-115, 2016).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,7% (5,26 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Bontbekplevier vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 7,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.6: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op het leefgebied van Bontbekplevier (A137).

Knelpunten

Om de draagkracht van het gebied te verbeteren is aanvullend beheer nodig. In het beheerplan is aangegeven dat voor de bontbekplevier de uitbreidings- en verbeterdoelstelling niet gehaald wordt bij huidig beheer. In het beheerplan zijn verschillende factoren benoemd die sturend een knelpunt kunnen zijn. Het gaat hier om peilbeheer, successie, voldoende aanbod broedgebieden, predatie, recreatie, baggeren en verspreiden van specie, jacht, beheer en schadebestrijding. Het leefgebied van de soort is gevoelig voor stikstof, waarbij een toename van stikstof dus mogelijk ook negatieve effecten heeft. In de beheerplannen wordt duidelijk benoemd dat de beoogde aantallen voor specifiek het deelgebied Grevelingen al behaald worden maar dat er aanvullend beheer nodig is om de draagkracht in stand te houden. In de Natuurdoelanalyse van 2022 worden specifiek predatie en de effecten van recreatie genoemd als knelpunten (Beheerplan-115, 2016; Natuurdoelanalyse, Grevelingen 2022).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

De hierboven genoemde knelpunten wijzen op een ingewikkelde opgave voor de bontbekplevier, een veeltaligheid van knelpunten beïnvloeden de soort en haar broedparen. Sovon stelt dat er een kleine toename in de broedtrend van de soort in heel Nederland aantoonbaar is, voor Grevelingen is geen specifieke trend aantoonbaar de laatste 12 jaar. Wanneer daarbij gekeken wordt naar de orde grote van de stikstofdepositie ten gevolgen van het voorgenomen project, is het uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename van tijdelijke aard op slechts 0,1% van het totale areaal in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid of andere factoren zoals aanbod

van het broedgebied zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van bovenstaande, dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (vergroten van het oppervlak en verbeteren van de kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 28 broedparen) gehaald kunnen worden. Significant negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A138 - Strandplevier

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de strandplevier in Natura 2000-gebied Grevelingen is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 220 paren. Deze doelstelling gaat uit van de populatieomvang op regionale schaal voor het deltagebied. 70 Broedparen wordt voor de Natura2000-gebied Grevelingen genoemd als doelaantal voor de strandplevier in de Natuurdoelanalyse.

Huidig voorkomen en trend in populatie

In het beheerplan is aangegeven dat het aantal paar strandplevieren in de regio, in de periode 2007-2011, 151 was, terwijl er een beoogde draagkracht voor 220 broedparen is. Volgens het beheerplan is de trend van de soort (2002-2011) stabiel, maar Sovon stelt dat in de afgelopen 12 jaar geen trend aantoonbaar is, en dat er sinds 1987 een afname in de broedvogeltrend aanwezig is (<5%). De aantallen broedparen vanuit Sovon schommelen in de laatste vijf jaar tussen de 79 en 43 per jaar, wat ver beneden de doelstelling ligt.

Omschrijving leefgebied

Voor de kale en schaars begroeide oevers zeer geschikt zijn voor de soort. De combinatie met bereikbare foerageergebieden, grote visrijke wateren en binnendijkse voedselrijke graslanden zorgt voor een compleet leefgebied (Beheerplan-115, 2016).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,7% (5,26 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Strandplevier vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 7,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.7: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op het leefgebied van Strandplevier (A138).

Knelpunten

In het beheerplan is aangegeven dat voor de strandplevier de uitbreidings- en verbeterdoelstelling niet gehaald wordt bij huidige beheer. Verder is aangegeven dat de broedpopulatie rond de Middellandse Zee (onderdeel van dezelfde metapopulatie) onder druk staat, wat invloed kan hebben op het aantal vogels die zich in de hele Delta vestigen. In het beheerplan zijn verschillende factoren benoemd die sturen en/of een knelpunt kunnen zijn. Het gaat hier om peilbeheer, successie, voldoende aanbod broedgebieden, baggeren en verspreiden van specie, jacht, beheer en schadebestrijding. In de Natuurdoelanalyse wordt verstoring van broedlocaties en predatie door kraaien en meeuwen genoemd als voornaamste reden voor laag broedsucces. Stikstof wordt niet specifiek genoemd als knelpunt (Beheerplan-115, 2016; Natuurdoelanalyse Grevelingen, 2022).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

De doelstelling voor de strandplevier worden in het delta momenteel niet gehaald, ook de specifieke doelstelling voor Grevelingen wordt uit de afgelopen vijf jaar maar één keer bereikt, met een geteld aantal broedparen van 79 in 2021. Stikstofdepositie is voor het broedsucces van deze soorten niet benoemd als knelpunt en factoren die de populatie van de soort beïnvloeden in het buitenland zowel als predatie en verstoring zijn belangrijkere knelpunten voor het welzijn van de soort en de populatie.

De kwaliteit van het leefgebied van de strandplevier is slecht en in de populatietrend is de afgelopen 12 jaar geen trend waarneembaar. Knelpunten liggen vooral in het optreden van verstoring, waarbij stikstofdepositie een beperkt knelpunt vormt. Op 0,1% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied

is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Gezien het feit dat stikstofdepositie niet de belangrijkste beperkende factor is, en het kleine areaal waarop deze plannen een stikstofdepositie berekenen is de kans op ecologisch effect door de berekende stikstofdepositie uitgesloten.

Het is daarmee uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid of broedsucces zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van bovenstaande, dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (uitbereiding oppervlak en verbetering kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 220 broedparen) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen met wetenschappelijke zekerheid worden uitgesloten.

A193 - Visdief

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de visdief in Natura 2000-gebied Grevelingen is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 6500 paren. Waarbij de doelstelling uitgaat van de populatieomvang op regionale schaal. Het specifieke doelaantal visdieven voor Grevelingen is gesteld op 2700.

Huidig voorkomen en trend in populatie

In het beheerplan is aangegeven dat het aantal visdieven ruim onder het beoogde doelaantal in de regio ligt. De Grevelingen heeft wel veel potentie voor de visdief. Volgens het beheerplan is de trend van de soort (2002-2011) positief. Sovon stelt dat er een toename (<5%) in de broedvogeltrend aanwezig is sinds 1990, en dat er in de laatste 12 jaar geen trend aantoonbaar is. De aantallen vanuit Sovon schommelen in de laatste vijf jaar tussen de 726 en 1106 broedparen per jaar, wat ruim beneden de doelstelling ligt.

Omschrijving leefgebied

In de gebiedsanalyse en beheerplan komt geen duidelijke beschrijving van het leefgebied van de visdief voor. Wel is aangegeven dat vooral de kale en schaars begroeide oevers zeer geschikt zijn voor de soort. De combinatie met bereikbare foerageergebieden, grote visrijke wateren en binnendijkse voedselrijke graslanden zorgt voor een compleet leefgebied. Ook zijn er een aantal kenmerken voor relevant broedgebied voor de visdief als kustbroedvogel beschreven. Het gaat hier ten eerste om voldoende geschikt broedgebied met verschillende pionieromstandigheden zoals droog blijvende zandplaten, strandvlaktes en (schaars begroeide) schorren die niet goed bereikbaar zijn voor predatoren (vooral ratten en vossen), voldoende rust tijdens het voortplantingsseizoen. Verder dienen er afstanden van 1 - 5 kilometer tot de foerageergebieden in het open water (niet per se in de Noordzee gelegen) te zijn (Beheerplan-115, 2016, Gebiedsanalyse-115, 2017).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,7% (5,26 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Vissdief vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 7,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.8: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op het leefgebied van Vissdief (A193).

Knelpunten

In het beheerplan is aangegeven dat voor de vissdief aanvullend beheer nodig is om de draagkracht in te verbeteren. Voor de vissdief wordt de uitbreidings- en verbeterdoelstelling niet gehaald, deze is ook nooit in het verleden behaald, volgens Deltares komt dat mogelijk door de doelstelling hoog is en omdat de potentie van het gebied hoog wordt ingeschat. Het behalen van deze doelen kan bereikt worden door het realiseren van een grote aanbod (of betere kwaliteit) van het broedgebied. In het beheerplan zijn verschillende factoren benoemd die sturen en/of een knelpunt kunnen zijn. Het gaat hier om peilbeheer, predatie, successie, voldoende aanbod broedgebieden, recreatie, baggeren en verspreiden van specie, jacht, lozingen, beheer en schadebestrijding. In de NDA wordt ook benoemd dat predatie en beperkte draagkracht in het Veerse Meer en Westerschelde mogelijk een rol spelen bij het beperkte broedsucces. Stikstofdepositie wordt niet specifiek als knelpunt benoemd (Beheerplan-115, 2016; Natuurdoelanalyse Grevelingen, 2022).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

Volgens het beheerplan is het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van 6500 broedparen, respectievelijk 2700, visdieven voor het Deltagebied en Grevelingen niet mogelijk zonder de uitvoering van aanvullende maatregelen. In de populatietrend van de visdief in Natura2000-gebied Grevelingen is sinds 1990 echter een significante toename vastgesteld door Sovon. Knelpunten liggen vooral in het optreden van verstoring, waarbij stikstofdepositie een beperkt knelpunt vormt. Op 0,1% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Gezien het feit dat stikstofdepositie niet de belangrijkste beperkende factor is (maar successie en daarmee grotere kans op predatie), is de kans op ecologisch effect verwaarloosbaar.

Het is daarom uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van bovenstaande, dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (uitbereiding oppervlak en verbetering kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie van 6500 broedparen) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

Conclusie broedvogels

In het Natura 2000-gebied Grevelingen zijn de omstandigheden zodanige dat een relevante toename van stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar niet zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van aangewezen broedvogels. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling dan ook afwezig. Een ecologisch effect door de toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden op voorhand uitgesloten.

4.6 Beoordeling niet-broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen sprake is van een toename van stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 4 stikstofgevoelige niet-broedvogels (zie onderstaande tabel). De leefgebieden van de niet in de onderstaande tabel opgenomen soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen relevante toename van stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige niet-broedvogels, zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.8: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Niet-broedvogel	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
A130	Scholekster	H2190B, H1330B	1429	1408	0,02	0,02
A137	Bontbekplevier	H2190B, H1330B	1429	1408	0,02	0,02
A138	Strandplevier	H2190B, H1330B	1429	1408	0,02	0,02
A162	Tureluur	H2190B, H1330B	1429	1408	0,02	0,02

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). 2. KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023) 3. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: **groen**, **naderend** en **overschrijding** KDW. 4. De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator. 5. De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige leefgebieden van niet-broedvogels met een relevante toename van stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.9: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Soortcode	Niet-broedvogel	Leefgebied ¹	Maximaal relevant effect ²	Areaal met relevant effect (ha) ³	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ⁴
A130	Scholekster	H2190B, H1330B	0,02	0,41	0,1%
A137	Bontbekplevier	H2190B, H1330B	0,02	0,41	0,1%
A138	Strandplevier	H2190B, H1330B	0,02	0,41	0,1%
A162	Tureluur	H2190B, H1330B	0,02	0,41	0,1%

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). 2. Maximale toename van stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. 3. Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename van stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2025). 4. Het percentage aan areaal met een relevante toename van stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.

In de volgende paragrafen wordt de toename van stikstofdepositie op het leefgebied van iedere niet-broedvogelsoort uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie bijlage 1 voor een algemene omschrijving per soort.

A130 - Scholekster

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de scholekster in Natura 2000-gebied Grevelingen is behoud van omvang kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 560 vogels.

Huidig voorkomen en trend in populatie

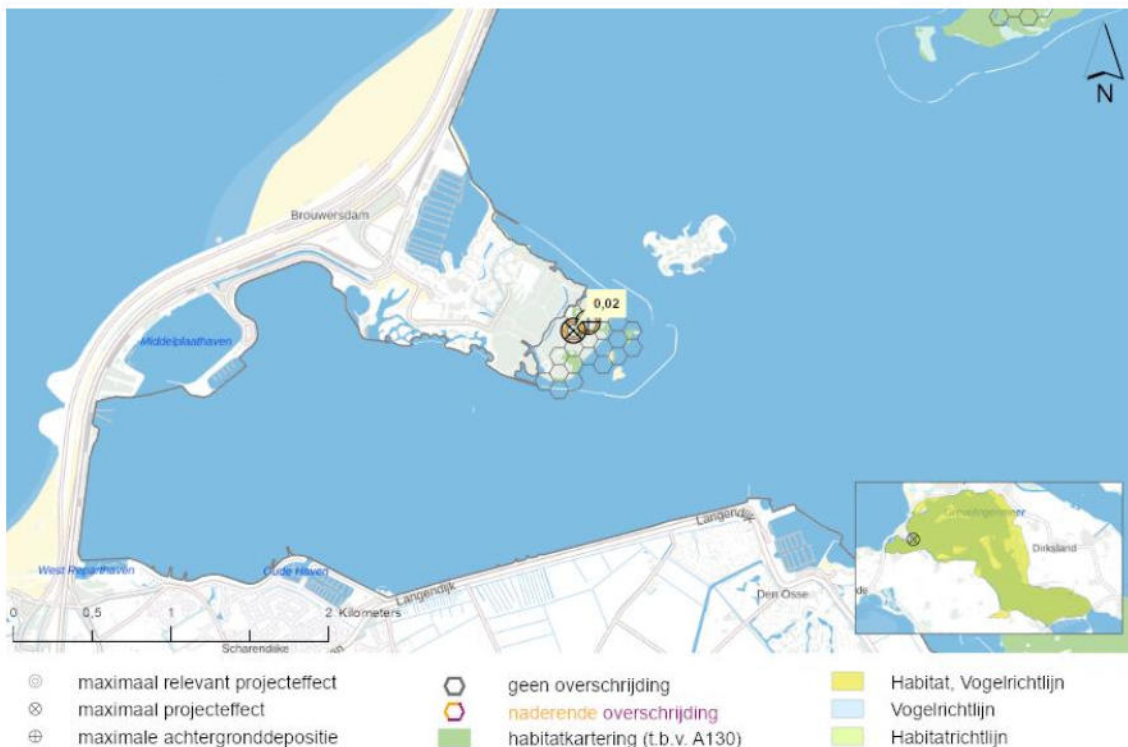
De niet-broedvogels gedragen zich in de Grevelingen (vrijwel) volledig als wadvogels, die foerageren op de platen en slikken (gebiedsanalyse). In de laatste tien jaar schommelen de gemiddelde aantallen foeragerende dieren tussen de 221 en 385 (Sovon). De trend hierin is stabiel. Voor de scholekster zijn drie relevante (foerageer)gebieden noodzakelijk. Als eerste platen en slikken met voldoende macrofauna zoals wormachtigen en slakken, schelpdieren en kleine vissen. Daarnaast vormen graslanden en schorren met en zilte graslanden (H1330A en B) foerageergebieden. Als laatste dienen hoogwatervluchtplaatsen en dijken beschikbaar te zijn om te rusten bij hoogwater. De trend op de lange termijn (sinds 1987) is negatief (<5%) en op kortere termijn is er de trend stabiel (Beheerplan-115, 2016).

Omschrijving leefgebied

Er worden geen factoren of knelpunten benoemd die invloed hebben op de aantallen vogels en de te behalen doelstellingen (Beheerplan-115, 2016; Gebiedsanalyse-115, 2017).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,7% (5,26 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de niet-broedvogelsoort Scholekster vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 7,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.9: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op het leefgebied van Scholekster (A130).

Knelpunten

Er worden geen factoren of knelpunten benoemd die invloed hebben op de aantallen vogels en de te behalen doelstellingen. In de Natuurdoelanalyse is aangegeven dat het behalen van de instandhoudingsdoelstelling voor de scholekster als niet broedvogel mogelijk beperkt wordt door de afname van de populatie in het gehele Deltagebied, vegetatie ontwikkeling die zorgt voor beperktere foerageermogelijkheden, het wegtrekken van individuen naar meer geschikte in de buurtgelegen gebieden en verminderde voedselbeschikbaarheid door bijvoorbeeld afname van kokkels door zuurstofloosheid. Stikstof depositie wordt niet genoemd als knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort als niet-broedvogel (Gebiedsanalyse-115, 2017: Natuurdoelanalyse Grevelingen, 2022).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

De populatietrend van de scholekster is de afgelopen 12 jaar stabiel, en er lijkt afgaande op gegevens van Sovon een lichte opwaartse beweging te zien in de aantallen van de soort, er moet nog gezien worden hoe deze aantallen zich ontwikkelen de komende jaren. Knelpunten zijn niet bekend of benoemd in de gebiedsanalyse maar in de NDA voor Grevelingen wordt benoemd dat het niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen mogelijk verband houdt met beperkte voedselbeschikbaarheid en het wegtrekken van individuen naar meer geschikte omliggende gebieden.

In deze analyses wordt stikstof en toenemende depositie daarvan niet genoemd als knelpunt, hierom en omdat maar op 0,1% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied sprake is van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie is het is uitgesloten dat in deze situatie een

dergelijke geringe toename in depositie tot ecologische effecten zal leiden. Het is met wetenschappelijke zekerheid vastgesteld dat een dergelijke geringe stikstofdepositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van bovenstaande, dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelen gehaald kunnen worden. Significant negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen met wetenschappelijke zekerheid worden uitgesloten.

A137 - Bontbekplevier

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de bontbekplevier in Natura 2000-gebied Grevelingen is behoud van omvang en van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 vogels.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De niet-broedvogels gedragen zich in de Grevelingen (vrijwel) volledig als wadvogels, die foerageren op de platen en slikken (gebiedsanalyse). In de laatste tien jaar schommelen de gemiddelde aantallen foeragerende dieren tussen de 34 en 155 (Sovon). De trend is stabiel en de instandhoudingsdoelstellingen worden sinds 2002 één keer niet gehaald.

Omschrijving leefgebied

Voor de bontbekplevier zijn drie relevante (foerageer)gebieden noodzakelijk. Als eerste platen en slikken met voldoende macrofauna, wormachtigen en slakken, schelpdieren en kleine vissen. Daarnaast vormen graslanden en schorren met en zilte graslanden (H1330A en B) foerageergebieden. Als laatste dienen hoogwatervluchtplaatsen en dijken beschikbaar te zijn om te rusten bij hoogwater (Beheerplan-115, 2016).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,7% (5,26 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de niet-broedvogelsoort Bontbekplevier vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 7,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.10: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op het leefgebied van Bontbekplevier (A137).

Knelpunten

Er worden geen factoren of knelpunten benoemd die invloed hebben op de aantallen vogels en de te behalen doelstellingen (Gebiedsanalyse-115, 2017).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van bovenstaande, dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 50 overwinterende of doortrekkende individuen) gehaald kunnen worden. Significant negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A138 - Strandplevier

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de strandplevier in Natura 2000-gebied Grevelingen is behoud van omvang en van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 vogels.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De niet-broedvogels gedragen zich in de Grevelingen (vrijwel) volledig als wadvogels, die foerageren op de platen en slikken (gebiedsanalyse). In de laatste 15 jaar schommelen de seizoensgemiddelde aantallen foeragerende

dieren tussen de 5 en 35 (Sovon). De trend vanaf 1987 is negatief (>5%). Met een recent gemiddeld aantal van 12,5.

Omschrijving leefgebied

Voor de strandplevier zijn drie relevante (foerageer)gebieden noodzakelijk. Als eerste platen en slikken met voldoende macrofauna, wormachtigen en slakken, schelpdieren en kleine vissen. Daarnaast vormen graslanden en schorren met en zilte graslanden (H1330A en B) foerageergebieden. Als laatste dienen hoogwatervluchtplaatsen en dijken beschikbaar te zijn om te rusten bij hoogwater (Beheerplan-115, 2016).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,7% (5,26 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de niet-broedvogelsoort Strandplevier vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 7,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.11: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op het leefgebied van Strandplevier (A138).

Knelpunten

Er worden geen factoren of knelpunten benoemd die invloed hebben op de aantallen vogels en de te behalen doelstellingen, wel wordt er in de NDA genoemd dat er voor de soort sprake is van externe knelpunten die er voor zorgen dat de broedpopulatie rond de Middellandse Zee onderdruk staat, dit heeft mogelijk ook effect op de populatie in de het delta gebied. Stikstof wordt

niet genoemd als knelpunt met vetrekking tot de strandplevier (Gebiedsanalyse-115, 2017; Natuurdoelanalyse Grevelingen, 2022).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

Directe knelpunten zijn voor de soort niet bekend, anders dan de matige status van de populatie in het Middellandse Zee gebied. Op 0,1% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Doordat stikstof geen belangrijke rol lijkt te spelen in de huidige trend is de kans op een ecologisch effect als gevolg van het project uiterst gering tot afwezig.

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van bovenstaande, dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 20 broedparen) gehaald kunnen worden. Significant negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A162 - Tureluur

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de tureluur in Natura 2000-gebied Grevelingen is behoud van omvang en van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 170 vogels.

Huidig voorkomen en trend in populatie

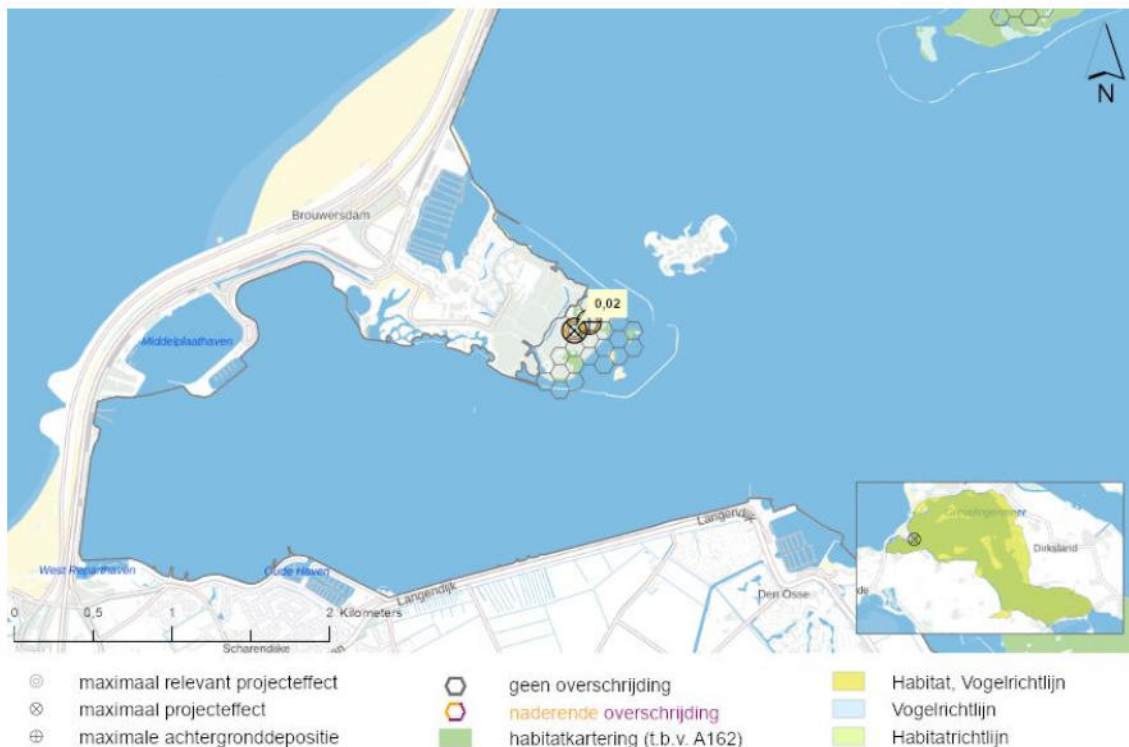
De niet-broedvogels gedragen zich in de Grevelingen (vrijwel) volledig als wadvogels, die foerageren op de platen en slikken (gebiedsanalyse). In de laatste tien jaar schommelen de gemiddelde aantallen foeragerende dieren tussen de 94 en 196 (Sovon). Er is sinds 1987 sprake van een toename in trend (<5%) de afgelopen 12 jaar is de trend stabiel. Sinds 2023 beweegt de trend omhoog.

Omschrijving leefgebied

Voor de tureluur zijn drie relevante (foerageer)gebieden noodzakelijk. Als eerste platen en slikken met voldoende macrofauna, wormachtigen en slakken, schelpdieren en kleine vissen. Daarnaast vormen graslanden en schorren met en zilte graslanden (H1330A en B) foerageergebieden. Als laatste dienen hoogwatervluchtplaatsen en dijken beschikbaar te zijn om te rusten bij hoogwater (Beheerplan-115, 2016).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,7% (5,26 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de niet-broedvogelsoort Tureluur vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 7,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.12: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op het leefgebied van Tureluur (A162).

Knelpunten

Er worden geen factoren of knelpunten benoemd die invloed hebben op de aantallen vogels en de te behalen doelstellingen. In de Natuurdoelanalyse is aangegeven dat het leefgebied van de tureluur als niet-broedvogel ondanks het niet halen van de doelstelling, geen knelpunten ondervindt voor het behalen van deze doelstelling (Gebiedsanalyse-115, 2017).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van bovenstaande, dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 170 broedparen) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

De kwaliteit van het leefgebied van de tureluur is matig en de populatietrend lijkt stabiel. Knelpunten zijn niet bekend. Op 0,1% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Doordat stikstof geen belangrijke rol lijkt te spelen in de huidige trend is de kans op een ecologisch effect als gevolg van het project beoordeeld als afwezig.

Conclusie niet-broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Grevelingen geen zodanige omstandigheden dat een relevante toename van stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van de in het gebied aangewezen niet-broedvogels. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels met stikstofgevoelige leefgebieden niet in de weg. Significante gevolgen voor niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen door de toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten.

4.7 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename van stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de kans afwezig is dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zullen leiden tot een negatief ecologisch effect.

5 Kop van Schouwen

5.1 Inleiding

De Kop van Schouwen is een duingebied op het westelijke uiteinde van Schouwen-Duiveland. Het gebied omvat een aantal deelgebieden met een verschillende ontstaansgeschiedenis, waardoor kalkrijke jonge duinen, kalkarme oude duinen, klifduinen en stuifduinen aanwezig zijn. Aan de zeezijde van het gebied zijn de duinen sterk geaccidenteerd, met natuurlijke begroeiing, verstuiwingsprocessen en natte valleien; de open binnenduinen zijn licht golvend. Daardoor komt een brede variatie aan duinhabitattypen voor. In de aangroeiende noordwestpunt (Verklikkerduinen) zijn jonge duinvalleien aanwezig. De iets zuidelijker gelegen Meeuwenduinen vormen een naar verhouding grootschalig actief stuivend duin waarin in de laatste 50 jaar geen maatregelen zijn getroffen voor vastlegging van het duin. Er komen evenwel geen duinvalleien in voor. In de Zeepe duinen ten oosten daarvan zijn in het kader van natuurontwikkeling valleien opnieuw uitgegraven en zijn nieuwe uitblazingsvalleien ontstaan. In het zuidwesten van het gebied worden jonge duinen met struweel en bos aangetroffen. In de oostelijke binnenduinen liggen ontkalkte vroongronden met soortenrijke graslanden, afgewisseld met de zogenaamde elzenmeten, duinheide en landgoedbossen. Tussen Burgh-Haamstede en Renesse zijn de meeste natte duinvalleivegetaties te vinden. (Kop van Schouwen, Natura2000.nl).



Figuur 5.1: Overzicht ligging richtlijngebieden in het gebied Kop van Schouwen.

5.2 Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 5.1: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

e) Habitattypen

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte ¹	Kwaliteit ¹
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	definitief	=	=
H2110	Embryonale duinen	definitief	=	=
H2120	Witte duinen	definitief	=	>
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	>	>
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	definitief	>	>
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	definitief	>	>
H2150	Duinheiden met struikhei	definitief	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	= (<)	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	definitief	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	definitief	= (<)	=
H2180B	Duinbossen (vochtig)	definitief	= (<)	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	definitief	= (<)	=
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	definitief	>	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	definitief	>	>
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	definitief	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	definitief	=	=
H6410	Blauwgraslanden	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<).

f) Habitatsoorten

Soortcode	Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
H1903	Groenknolorchis	definitief	>	>	>
H1014	Nauwe korfslak	definitief	=	=	=
H1340	Noordse woelmuis	definitief	=	=	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >.

5.3 Beoordeling habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen sprake is van een toename van stikstofdepositie op zeven stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitattypen zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een relevante stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 5.2: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal effect ³	Maximaal relevant effect ⁴
H2120	Witte duinen	1429	938	0,02	-
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1066	0,02	0,01
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	896	0,01	0,01
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	786	896	0,01	0,01
H2160	Duindoornstruwelen	2000	1066	0,02	-
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	1291	0,01	0,01
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	1786	1322	0,02	-

1. KDW van habitatype volgens Wamelink et al. (2023) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: *geen*, *naderend* en *overschrijding* KDW. 3. De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. 4. De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

De habitattypen H2180C, H2160 en H2120 ondervinden op het moment geen (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie op hexagonen met een toename van stikstofdepositie ($\geq 0,01$ mol N/ha/jaar). Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename van stikstofdepositie op deze habitattypen zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename van stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 5.3: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

Habitatcode	Maximaal relevant effect ¹	Areaal met relevant effect (ha) ²	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ³	Algemene kwaliteit habitatype in Natura 2000-gebied ⁴
H2130A	0,01	0,11	0,2%	Goed tot matig
H2130B	0,01	0,1	0,1%	Matig tot goed
H2130C	0,01	0,21	0,5%	Matig
H2180A	0,01	0,19	0,3%	Goed

1. Maximale toename van stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. **2.** Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename van stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2025). **3.** Het percentage aan areaal met een relevante toename van stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied. **4.** De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.

In de volgende paragrafen wordt de toename van stikstofdepositie op ieder habitatype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie bijlage 1 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitatype.

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Instandhoudingsdoelstelling

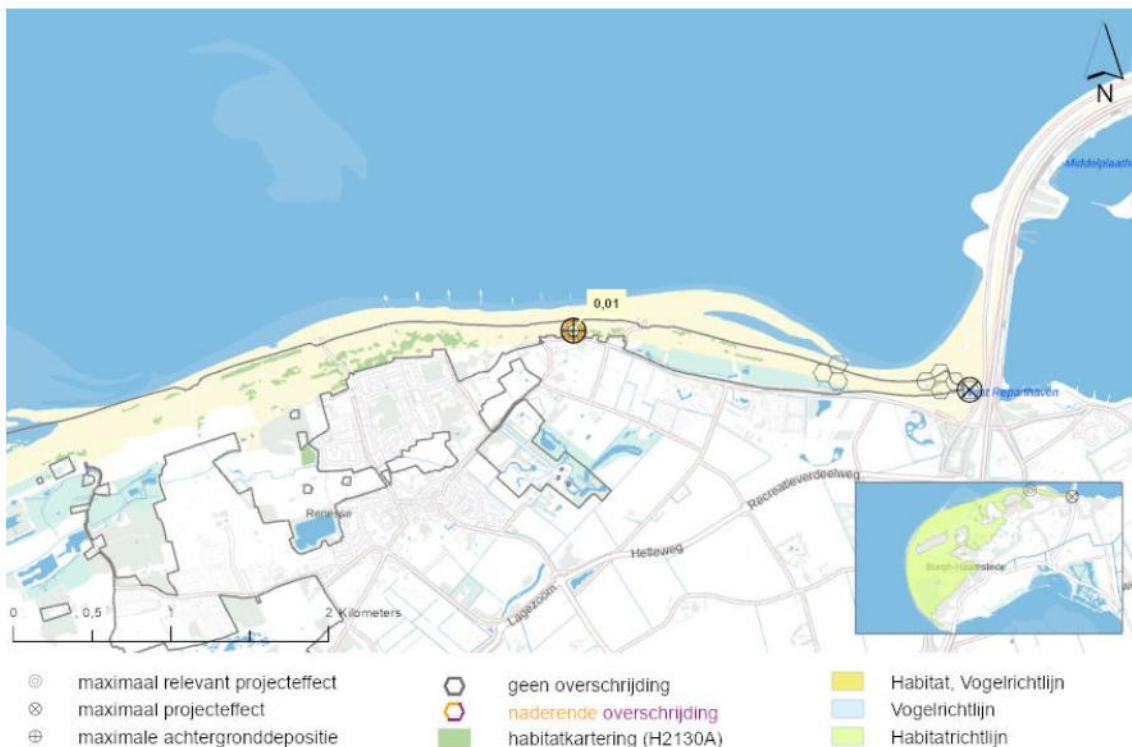
Het habitatype H2130A heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een goede tot matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een positieve trend voor zowel oppervlakte als kwaliteit, als gevolg van het nemen van maatregelen, deel van de tussen 2010 en 2019 geconstateerde toename van 17 hectare wordt in verband gebracht met een nauwkeurigere kartering, maar er is ook daadwerkelijk sprake van toename in oppervlak (Gebiedsanalyse-116, 2017; Natuurdoelanalyse Kop van Schouwen, 2023). Duinvegetaties komen vaak in mozaïek voor. In totaal komt het habitatype met 68 ha voor in het Natura 2000-gebied.

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,5% (0,32 ha) van het aanwezig areaal met H2130A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 35% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,2% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 5.2: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A).

Knelpunten

Verzuring is een belangrijk knelpunt voor grijze duinen (kalkrijk). Onder natuurlijke omstandigheden ontstaat verzuring door uitspoeling van basen via regenwater maar dit proces wordt aanzienlijk versterkt door atmosferische depositie van stikstof- en zwavelverbindingen. Dit leidt tot een verlaging van de pH in de bodem, wat nadelig is voor kalkminnende soorten die afhankelijk zijn van basenrijke omstandigheden. Met het wegvallen van de aanvoer van kalkrijk zand neemt het bufferend vermogen van de bodem af waardoor de verzuring verder doorzet.

Een ander knelpunt is de interne vermessing van het duinsysteem. Door de afbraak van organisch materiaal, het vrijkomen van fosfaten uit verzuurde bodems en de verhoogde stikstofdepositie ontstaat een voedselrijk milieu. Hierdoor krijgen dominante soorten zoals helmgras, ruigtekruiden en grassen de overhand. Dit leidt tot een verarming van de karakteristieke, soortenrijke vegetatie van de grijze duinen. De openheid en structuur van het landschap nemen af. Dit resulteert in een afname van de habitatkwaliteit en biodiversiteit.

Vergrassing vormt een direct gevolg van deze processen. Stikstofminnende soorten zoals duinriet, kweek en grote vossenstaart breiden zich uit ten koste van lage, kalk minnende kruiden. De toename van biomassa zorgt voor een dikke strooisellaag die kieming van andere soorten belemmert. Hierdoor verdwijnen de open zandige microhabitats die kenmerkend zijn voor grijze duinen.

Het ontbreken van verstuing is eveneens een kritisch knelpunt. Onder natuurlijke omstandigheden zorgt verstuing voor de aanvoer van kalkrijk zand.

Dit zand verjongt het duinsysteem, remt de verzuring en creëert open plekken voor pioniervegetaties. Door de stabilisatie van het duinlandschap, onder andere door aanplant, afname van winddynamiek en infrastructuur, blijft verstuing uit. Hierdoor ontstaan nauwelijks nog nieuwe grijze duinen en treedt stilstand of versnelde successie op.

Struweelvorming door opslag van struiken is een toenemend probleem. Soorten als Amerikaanse vogelkers, duindoorn en kruipwilg rukken op in vergraste, vermeste duinen. Deze soorten verdringen lage duinvegetaties en leiden tot afname van soortenrijkdom. Wanneer de struiken niet worden verwijderd, verandert het habitatype langzaam naar andere typen, zoals H2160 (duindoornstruweel) of H2170 (duinheide/duinbos). Dit betekent een verlies van de oorspronkelijke habitat en haar kenmerkende flora en fauna.

Het wegvallen van natuurlijke begrazing door konijnen vormt een aanvullend knelpunt. In het verleden zorgden konijnen voor het openhouden van de vegetatie en het ontstaan van kale zandplekken – cruciaal voor pioniersoorten en insecten. Door ziektes zoals myxomatose en RHD zijn de konijnenpopulaties echter sterk afgenomen. De verminderde begrazing leidt tot struweelvorming, vergrassing en het dichtgroeien van open zand met mossen, algen of grassen. Hierdoor treedt versnelde successie op en wordt de structuurdiversiteit van het habitatype verder aangetast.

Tot slot speelt recreatiedruk een rol. Op de Kop van Schouwen is recreatie intensief. Vertrapping, verstoring door honden, verstoring van rustgebieden voor fauna en het betreden van kwetsbare duingebieden kunnen leiden tot verdichting van de bodem, verstoring van vegetatie en verslechtering van habitatkwaliteit (Gebiedsanalyse-116, 2017; Natuurdoelanalyse Kop van Schouwen, 2023).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

Het habitatype H2130A (Grijze Duinen, kalkrijk) heeft binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen volgens de gebiedsanalyse matige tot goede kwaliteit en vertoont een positieve ontwikkeling in de huidige situatie. Binnen het gebied speelt stikstofdepositie weliswaar een rol als knelpunt maar dit knelpunt staat niet op zichzelf en moet worden gezien in de bredere context van ecologische processen en andere structurele factoren die de kwaliteit van dit habitatype beïnvloeden.

Stikstofdepositie is een knelpunt omdat het bijdraagt aan verzuring van de bodem, vooral door atmosferische depositie van stikstof- en zwavelverbindingen. Deze verzuring wordt versterkt door het ontbreken van natuurlijke en kleinschalige verstuing, waardoor geen nieuw basisch zand wordt aangevoerd. Verzuring leidt tot een verandering van de bodemchemie en tot mobilisatie van fosfaat, wat interne vermesting veroorzaakt. Hierdoor neemt de beschikbaarheid van nutriënten toe en ontstaat een verhoogde gevoeligheid voor extra stikstofinput.

Als gevolg van deze processen ontstaat vergrassing, waarbij dominante soorten zoals helm en ruigtekruiden de kenmerkende, soortenrijke vegetatie verdringen. Tegelijkertijd leidt de voedselrijkere situatie tot de opkomst van struweelvormers zoals Amerikaanse vogelkers, kruipwilg en duindoorn. Hierdoor neemt de openheid af en verandert de structuur van het habitat, wat kan leiden tot een transitie naar andere habitatypes, zoals H2170 (duinbos) of H2160 (duindoornstruweel).

Daarnaast is het wegvallen van natuurlijke begrazing door konijnen een structureel knelpunt. Konijnen speelden een belangrijke rol in het openhouden van het duinlandschap. Door hun sterke afname is de begrazingsdruk weggevallen, wat leidt tot vergrassing en het dichtgroeien van kale zandplekken met algen en mossen. Hierdoor versnelt de successie en neemt de biodiversiteit verder af.

Deze knelpunten werken in samenhang en zijn grotendeels onafhankelijk van een incidentele, minimale toename in stikstofdepositie. De huidige knelpunten worden voornamelijk veroorzaakt door structurele tekorten aan verstuiving, verminderde begrazing en natuurlijke processen zoals successie en interne vermessing.

Op slechts 0,2% van het totale areaal van H2130A binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen is sprake van een relevante projectgebonden toename van 0,01 mol N/ha/jaar. Deze bijdrage is dermate gering dat deze geen meetbare of merkbare effecten zal hebben op de abiotische randvoorwaarden en op de structuur of soortensamenstelling van het habitatype.

Gezien de samenhang van knelpunten, de kwaliteit en de positieve trend in oppervlak is de kans op een ecologisch effect van de geringe tijdelijke projectgebonden stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig. Het voorgenomen project zal dan ook geen significante negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (verbetering van kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak) van het habitatype H2130A in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitatype H2130B heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een matige tot goede kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een matig positieve trend in oppervlak, als gevolg van het uitvoeren van maatregelen (Gebiedsanalyse-116, 2017). Het oppervlak is tussen 2010 en 2019 ruim 164 hectare toegenomen, dit is mede te dankzij het opnieuw karteren van het habitatype, maar is te danken aan het grootschalige openmaken van de duinen met name in het Zeepe (Natuurdoelanalyse Kop van Schouwen, 2023). Het oppervlak van het habitatype dat gekarteerd is als goed van kwaliteit, is afgenomen in 2019 ten opzichten van 2010. Deze afname is deels te wijten aan een te optimistische inschatting van het oppervlak met goede kwaliteit in 2010, en deels door de overgang van het habitatype in de kalkrijke variant. Het habitatype komt met circa 448 ha voor in het Natura 2000-gebied. De grootste oppervlakten zijn te vinden in de Westerenban en de Zeepe duinen.

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,1% (0,26 ha) van het aanwezig areaal met H2130B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 38,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale

areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 5.3: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkarm) (H2130B).

Knelpunten

Het habitattype is gevoelig voor verzuring. Verzuring vindt volgens natuurlijke wijze plaats door uitloging van regen. Atmosferische depositie zorgt echter voor een versterking van dit proces. Verder draagt het ontbreken van verstuiving bij aan de verzuring van het habitattype. Daarnaast vindt ook interne vermesting plaats door het vrijkomen van fosfor, wat weer leidt tot een toename in gevoeligheid voor stikstof. Ook leidt atmosferische depositie tot vergrassing, waardoor het duin dichtgroeit. Het ontbreken van grootschalige verstuiving en kleinschalige verstuivingen zorgt ervoor dat nieuwe grijze duinen minder gevormd worden en dat er geen kwaliteitsverbetering optreedt. Door vergrassing en het oprukken van Amerikaanse vogelkers, kruipwilg of duindoorn is de kwaliteit lokaal matig. Beheer, of het ontbreken hiervan wordt hierdoor ook genoemd als knelpunt voor verschillende gebieden waar het habitattype voorkomt binnen Kop van Schouwen. Het habitattype kan wijzingen naar H2170 of H2160 bij een te grote opslag van struiken. Afsluitend leidt het wegvallen van konijnenbegrazing tot vergrassing en struweelvorming en kunnen kale zandplekken dichtgroeien met algen waardoor versneld successie optreedt (Gebiedsanalyse-116, 2017; Natuurdoelanalyse Kop van Schouwen, 2023).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

Het habitatype H2130B heeft binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen volgens de Gebiedsanalyse en de Natuurdoelanalyse in de huidige situatie een matige tot goede kwaliteit met een positieve trend in oppervlak. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitatype, voornamelijk door de bijdrage aan verzuring en vermessing. Deze processen kunnen vergrassing versnellen en de verlaagde begrazingdruk van konijnen ook hierdoor wordt het ontbreken van groot- en kleinschalige verstuing een steeds groter knelpunt.

Op slechts 0,1% van het totale areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede tot matige kwaliteit en de positieve trend in oppervlak van dit habitatype, samen met de geringe bijdrage aan de KDW die dit project als gevolg heeft wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

Het is, in het kader van het bovenstaande, uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

H2130C - Grijs duinen (heischraal)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitatype H2130C heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een negatieve trend in zowel oppervlak als kwaliteit, een deel van deze afname in oppervlak wordt verklaard door verschillen in detailniveau van de kartering gedaan in 2010 en 2019 waardoor er voornamelijk sprake is van een theoretische afname (Gebiedsanalyse-116, 2017; Natuurdoelanalyse Kop van Schouwen 2023). Grote delen van het Groene duin en het Zeepe waar in 2010 heischraal Grijs duin werd gekarteerd wordt in 2019 gekarteerd als kalkarm dat terwijl er in 2010 al niet overal heischrale vegetatie voorkwam. Het habitatype komt met een oppervlakte van circa 41 ha voor in het Natura 2000-gebied. De grootste oppervlakten van het habitatype zijn te vinden in de Zeepedunnen en Vroongronden.

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,5% (0,21 ha) van het aanwezig areaal met H2130C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 5.4: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op Grijze duinen (heischraal) (H2130C).

Knelpunten

De natuurlijke ontkalking in de duinen wordt versterkt door atmosferische depositie. Daling van de pH zorgt voor veranderingen in de soortensamenstelling waardoor soorten van kalkrijke standplaatsen verdwijnen, de zuurgraad van de bodem waarin het habitat type optimaal functioneert is bij een pH van 4,5 – 6,5 (Natuurdoelanalyse Kop van Schouwen, 2023; Runhaar et al., 2009). In de afwezigheid van natte jaren is het habitattype gevoelig voor verzuring. Plaatselijk is sprake van verzuring en minder diepe duinvalleien. Ook is er sprake van vergrassing en het oprukken van Amerikaanse vogelkers, kruipwilg of duindoorn en els. Het habitattype kan wijzingen naar H2170 of H2160 bij een te grote opslag van struiken. Het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype gaan achteruit als gevolg van vergrassing en struweelvorming mede door atmosferische depositie, verdroging en het grotendeels wegvallen van konijnenbegrazing. Lokaal is er sprake van druk van verdroging door ontwatering voor bebouwing en recreatieve voorzieningen in enclaves (Gebiedsanalyse-116, 2017).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

Ten behoeve van dit habitattype is een veldbezoek uitgevoerd in november 2025. Tijdens dit veldbezoek is een systematische vegetatieopname gemaakt over een oppervlak van 60 m² in de vier hexagonen waar een stikstofdepositie wordt berekend en het habitattype gekarteerd wordt. Naast het in kaart brengen van de zichtbare soorten aanwezig in de hexagonen is er ook op zes verschillende plaatsen een bodemonmonster genomen om de pH van de bodem te bepalen. De gemiddelde pH van de bodem in de hexagonen met een berekende stikstofdepositie was 4,7 de voedselrijkdom was matig voedselarm.

Ten opzichte van de optimale range, die tussen de 4,5 en 6,5 ligt, zijn de hexagonen wat betreft bodemzuurgraad nog geschikt voor het habitatype.

In de vegetatieopname die tijdens het veldbezoek is uitgevoerd zijn de volgende soorten aangetroffen: helm gras, smalle weegbree, gewoon biggenkruid, jacobskruiskruid, kleine leeuwenklauw, slipbladige oeievaarsbek, veldzuring, scherpe boterbloem, gewone veldbies, kruip ganzerik egelboterbloem, gewone rolklaver, stomphoekig sterrenkroos, pitrus en kale jonker. Geen van deze waargenomen soorten wordt genoemd onder de typische soorten van habitatype Grijze duinen (heischraal). Van de overige kenmerken van goeie structuur, lage begroeiing (<50 cm) en geen opslag van struiken, was wel sprake. Ook was er bij het nemen van bodemmonsters een kleine humuslaag zichtbaar welke een rol kan spelen bij het bufferen van de vochtvoorziening van de standplaats. Een mogelijke reden voor het niet aantreffen van typische soorten die in de Natuurdoelanalyse genoemd worden en in 2019 wel aangetroffen zijn, is het seizoen waarin de vegetatieopname is uitgevoerd.

Met betrekking tot toekomstige verwachting van stikstofdepositie op het habitatype in Kop van Schouwen is in 2030 sprake van een gemiddelde afname van 114 mol N/ha/jaar. Hiermee wordt de KDW nog steeds overschreden maar in mindere mate. Het is, in het kader van het bovenstaande, uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename (0,01 mol N/ha/jaar) in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitatype H2180A heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype. Enige achteruitgang van oppervlakte, ten gunste van habitatype grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (2190), is toegestaan (Gebiedsanalyse-116, 2017; aanwijzingsbesluit-116, 2013; Natuurdoelanalyse Kop van Schouwen, 2023).

Huidige situatie en trend

Heb habitatype beslaat 73 hectare van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen en is hier van goede kwaliteit. Het habitatype heeft tussen 2010 en 2019 een afname in oppervlak ondergaan. Een deel van deze daling in totaal oppervlak is te verklaren door verschillen in karteringsmethode tussen 2010 en 2019, daarnaast is er een deel van het in 2010 kwalificerende habitatype Zeepe overgegaan in de habitatype Grijze duinen kalkarm (H2130B) en Niet kwalificerend (H000). Bij de getroffen maatregelen destijds zijn grote hoeveelheden opslag verwijderd, waardoor een deel van de oppervlakte afname verklaard kan worden (Gebiedsanalyse-116, 2017; Natuurdoelanalyse Kop van Schouwen, 2023).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,3% (0,19 ha) van het aanwezig areaal met H2180A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie

inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 5.5: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A).

Knelpunten

Het natuurlijke proces van ontkalking van duinbossen wordt vermoedelijk versneld door de verzurende invloed van stikstofdepositie. Dit leidt tot negatieve effecten op de korstmosrijke subassociatie van het berken-eikenbos. Als gevolg van toenemende verruiging met onder andere braam, grassen en Amerikaanse vogelkers (en andere exoten en habitatvreemde soorten) neemt de kwaliteit af. Stikstofdepositie, in combinatie met de ongelukkige keus van aanplant van boomsoorten, zorgt voor een snellere ontkalking van het gebied. Door ervoor te zorgen dat bestaande naaldbossen worden omgevormd en minder gewenste boomsoorten selectief verwijderd worden kunnen negatieve effecten verzacht worden. Verspreid over de verschillende deelgebieden in Kop van Schouwen is verruiging/verstruweling door onder andere invasieve exoten als Amerikaanse vogelkers en esdoorn een knelpunt. Vernatting van de bodem wordt ook genoemd als knelpunt in het Slotbos. Verwacht wordt dat door natuurlijke successie het oppervlak droge duinbossen licht zal toenemen (Gebiedsanalyse-116, 2017; Natuurdoelanalyse Kop van Schouwen, 2023).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

Het habitatype H2180A heeft binnen het Natura 2000-gebied kop van Schouwen volgens de Gebieds- en Natuurdoelanalyse in de huidige situatie een goede kwaliteit met een onbekende trend. Stikstofdepositie vormt via verstruweling en verruiging een van de knelpunten voor het habitatype. Er is echter op slechts 0,3% van het aanwezige areaal met H2180A binnen Natura

2000-gebied Kop van Schouwen een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede kwaliteit, en het relatief kleine areaal met een berekende projectgebonden depositie wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie niet aanwezig geacht. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling wordt door het beoogde project niet in de weg gestaan.

Conclusie habitattypen

Er zijn in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen zodanige omstandigheden dat een relevante toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar niet zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling dan ook afwezig. Een ecologisch effect door de toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden op voorhand uitgesloten.

5.4 Beoordeling habitatsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen sprake is van een toename van stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort (zie onderstaande tabel). De leefgebieden van de niet in de onderstaande tabel opgenomen soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen relevante toename van stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significante negatieve gevolgen voor deze overige habitatsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 5.4: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
H1014	Nauwe korfslak	Lg12, H2160	1643	1066	0,02	-

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020) **2.** KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023) **3.** Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleur betreft: **geen overschrijding** KDW. **4.** De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator. **5.** De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van kwalificerende habitatsoorten binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename van stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

5.5 Beoordeling broedvogels

Het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen is niet aangewezen voor broedvogels. Er kan derhalve geen toename van stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied. Significante negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

5.6 Beoordeling niet-broedvogels

Het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen is niet aangewezen voor niet-broedvogels. Er kan derhalve geen toename van stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied. Significante negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

5.7 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename van stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling niet zullen leiden tot een negatief ecologisch effect.

6 Duinen Goeree & Kwade Hoek

6.1 Inleiding

Het gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek omvat een aantal duingebieden aan de noordwestkant van Goeree plus de aan de zeezijde gelegen Kwade Hoek (figuur 6.1). De Kwade Hoek dankt zijn naam aan het feit dat, vooral bij storm, schepen vast kwamen te zitten op de daar aanwezige zandbanken. De Kwade Hoek is het meest noordelijke deel van het intergetijdengebied van de Voordelta en vormt hier de overgang van kwelder naar strandvlakte. Door de aanleg van een stuifdijk in de jaren 60 en de Haringvlietdam in de jaren 70 werden zeestromen en geulen als het ware zeewaarts afgebogen, waardoor er een concentratie van zandbanken voor de kust ontstond. De zandbanken, waaronder een grote haak in het noordoosten, vallen bij eb grotendeels droog en groeien elk jaar nog aan. Geologische processen die bij de opbouw van de Nederlandse kust een rol hebben gespeeld zijn in het gebied nog dagelijks waarneembaar. Het gebied bestaat aan de zeezijde uit strand, waar spontaan duintjes zijn ontstaan, en slikken. Doordat deze modderige platen dagelijks worden overspoeld met zeewater zijn ze nauwelijks begroeid. Meer landinwaarts liggen schorren die doorsneden worden door kronkelige krekken. Achter de duintjes hebben zich vochtige primaire duinvalleien ontwikkeld. Het is dus een afwisselend en dynamisch landschap met primaire duinvorming, slikken, schorren, valleien en duinstruweel. De duinen van Goeree zijn ontstaan in de vroege Middeleeuwen. Uit die tijd stammen de West-, Middel- en Oostduinen. Door herhaaldelijke verstuing zijn deze duingebieden afgevlakt. De duingebieden langs de kust zijn jonger. Het kalkrijke duingebied van de kop van Goeree bestaat uit vier deelgebieden die onder andere de botanisch meest soortenrijke vroongronden in ons land, een vorm van het habitattype grijze duinen, herbergen. De Westduinen en de Middelduinen hebben een reliëfarm, golvend duinlandschap met kleine laagtes en duintjes, waarin een kleinschalig mozaïek van duingrasland en duinvalleien aanwezig is, deels met bos beplant. De Oostduinen is een vergraven kopjesduingebied met infiltratiegeulen, duinvalleien, droog duingrasland en duinstruweel. De duinen aan de westkant van Goeree (Westhoofd en Springertduinen) bestaan uit kalkarme duinen, veel duinstruweel en een duinvallei (Westhoofdvallei). (Duinen Goeree & Kwade Hoek, Natura2000.nl)



Figuur 6.1: Overzicht ligging richtlijngebieden in het gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

6.2 Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.1: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

g) Habitattypen

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte ¹	Kwaliteit ¹
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	definitief	=	=
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	definitief	=	=
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	definitief	=	=
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	definitief	=	=
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	definitief	=	=
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	definitief	=	=
H2110	Embryonale duinen	definitief	=	=
H2120	Witte duinen	definitief	=	=
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	>	>
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	definitief	=	=
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	definitief	=	>
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	= (<)	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	definitief	=	=
H2180C	Duinbossen (binnenduinarand)	definitief	=	=
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	definitief	=	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	definitief	>	>
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	definitief	>	>

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte ¹	Kwaliteit ¹
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	definitief	=	=
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding.

h) Habitatsoorten

Soortcode	Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
H1365	Gewone zeehond	definitief	=	=	=
H1364	Grijze zeehond	definitief	=	=	=
H1014	Nauwe korfslak	definitief	=	=	=
H1340	Noordse woelmuis	definitief	>	=	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >.

i) Broedvogels

Soortcode	Broedvogel	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A138	Strandplevier	definitief	220*	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =.

j) Niet-broedvogels

Soortcode	Niet-broedvogel	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A017	Aalscholver	definitief	250	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A048	Bergeend	definitief	280	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A137	Bontbekplevier	definitief	130	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A149	Bonte strandloper	definitief	800	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	definitief	32400	Slaap- en rustplaats	=	=
A045	Brandgans	definitief	110	Foerageergebied	=	=
A144	Drieteenstrandloper	definitief	80	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A005	Fuut	definitief	60	Foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	definitief	240	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A132	Kluut	definitief	180	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A034	Lepelaar	definitief	20	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A054	Pijlstaart	definitief	200	Foerageergebied	=	=
A157	Rosse grutto	definitief	130	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	definitief	790	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	definitief	20	Foerageergebied	=	=
A162	Tureluur	definitief	390	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

Soortcode	Niet-broedvogel	Status doel	Populatie	Instandhoudings- doelstelling	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A052	Wintertaling	definitief	530	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	definitief	420	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A141	Zilverplevier	definitief	130	Niet gedefinieerd	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =.

6.3 Beoordeling habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek sprake is van een toename van stikstofdepositie op 3 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitattypen zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een relevante stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.2: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal effect ³	Maximaal relevant effect ⁴
H2120	Witte duinen	1429	1070	0,01	-
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1054	0,01	0,01
H2160	Duindoornstruwelen	2000	1258	0,01	-

1. KDW van habitatype volgens Wamelink et al. (2023) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: *geen* en *naderende overschrijding* KDW. 3. De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. 4. De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

De habitattypen H2120 en H2160 ondervinden op het moment geen (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie op hexagonen met een toename van stikstofdepositie ($\geq 0,01$ mol N/ha/jaar). Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename van stikstofdepositie op deze habitattypen zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename van stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 6.3: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Habitatcode	Maximaal relevant effect ¹	Areaal met relevant effect (ha) ²	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ³	Algemene kwaliteit habitatype in Natura 2000-gebied ⁴
H2130A	0,01	0,03	0,1%	Matig tot goed

1. Maximale toename van stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. **2.** Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename van stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2025). **3.** Het percentage aan areaal met een relevante toename van stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied. **4.** De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.

In de volgende paragrafen wordt de toename van stikstofdepositie op het habitatype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie bijlage 1 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitatype.

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitatype H2130A heeft in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

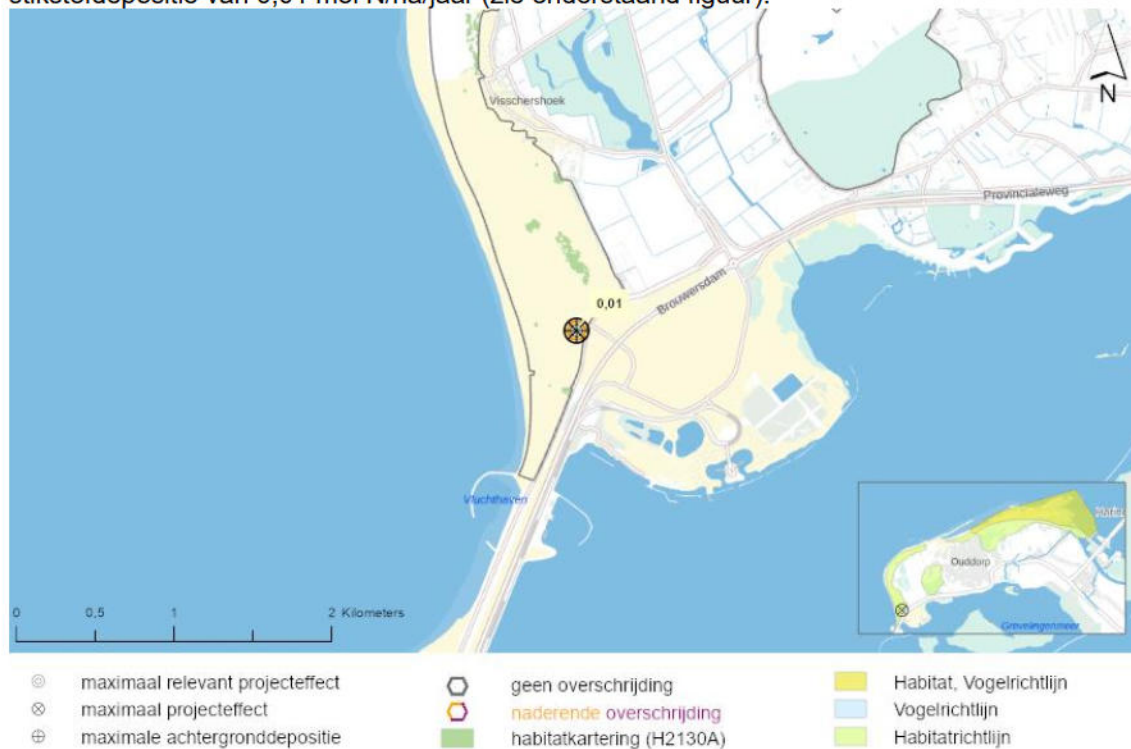
Huidige situatie en trend

Van dit habitatype is volgens het Beheerplan voor dit gebied 89 hectare aanwezig; de trend van de kwaliteit van dit habitatype sinds 2004 is stabiel. Vergeleken met de kartering van 2008 is er in de habitatypekaart V10 3,4 hectare meer gekarteerd, dit komt mogelijk door verschillen in detailniveau van de verschillende karteringen waardoor habitat dat eerder al wel aanwezig was niet als zodanig gekarteerd is in de eerdere versies. Mogelijk mede hierdoor is over het hele deelgebied een toename in oppervlak waarneembaar (Beheerplan-101, 2015; Natuurdoelanalyse Duinen Goeree & Kwade Hoek 2022).

Berekende toename van stikstofdepositie

Op 0,1% (0,03 ha) van het aanwezige areaal met H2130A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename van stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename van stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename van stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename van

stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.2: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek met de maximale relevante toename van stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A).

Knelpunten

Knelpunten bij het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling zijn stikstofdepositie, in combinatie met gebrek aan dynamiek. Ook te beperkte beheerinspanningen ten behoeve van het habitatype en het wegvallen van konijnenbegrazing en daardoor vergrassing en verstruweling met duindoorn vormen knelpunten. Adequaate (begrazing)beheer wordt genoemd als manier om de effecten van stikstofdepositie sterk te verminderen. Dit wordt met succes gedaan in de Middel- en Oostduinen waar de KDW ruim overschreden wordt maar waar H2130A toch in goede kwaliteit aanwezig is (Beheerplan-101, 2015; Natuurdoelanalyse Duinen Goeree & Kwade Hoek 2022).

Beoordeling toename van stikstofdepositie

De berekeningen van AERIUS geven aan dat in 2030 op 78% van het habitatype binnen Natura2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek geen sprake van stikstof problemen meer is. Daarnaast is habitatype H2130A binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek volgens de Gebiedsanalyse in de huidige situatie al van matige tot goede kwaliteit met een stabiele tot positieve trend. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitatype, maar op slechts 0,1% van het totale areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matig tot goede kwaliteit en toename in oppervlak en het kleine areaal waarop er toename van stikstofdepositie plaatsvindt, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie afwezig geacht.

Het is, in het kader van het bovenstaande, uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

Conclusie habitattypen

Er zijn in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek zodanige omstandigheden dat een relevante toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar niet zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangeweze habitattypen. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling afwezig. Een ecologisch effect door de toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden op voorhand uitgesloten.

6.4 Beoordeling habitatsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek sprake is van een toename van stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort (zie onderstaande tabel). De leefgebieden van de niet in de onderstaande tabel opgenomen soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen relevante toename van stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitatsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.4: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
H1014	Nauwe korfslak	Lg12	1643	1175	0,01	-

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020) 2. KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023) 3. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleur betreft: **geen** overschrijding KDW. 4. De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator. 5. De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van kwalificerende habitatsoorten binnen het Natura 2000-gebied

Duinen Goeree & Kwade Hoek (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename van stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

6.5 Beoordeling broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek geen sprake is van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van broedvogels met een definitieve status. Significante negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

6.6 Beoordeling niet-broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek geen sprake is van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van niet-broedvogels met een definitieve status. Significante negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

6.7 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename van stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de kans afwezig is dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zullen leiden tot een negatief ecologisch effect.

7 Voordelta

7.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied Voordelta omhelst het ondiepe zeegedeelte voor de kust van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta (figuur 7.1). Het is een zeer dynamisch gebied, bestaande uit buitendelta's met geulen en banken. De kustzone is hier relatief voedselrijk en daardoor hoog productief. De Voordelta fungeert als kraamkamer voor diverse vissoorten en als foerageergebied voor visetende trekvogels en schelpdiereters. De zandbanken vormen een rustgebied voor zeehonden. December 2008 is de begrenzing van het gebied zuidwaarts uitgebreid met de Vlakte van Raan, het gedeelte voor de monding van de Westerschelde. (Voordelta, Natura2000.nl)



Figuur 7.1: Overzicht ligging richtlijngebieden in het gebied Voordelta.

7.2 Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Voordelta op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 7.1: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Voordelta.

k) Habitattypen

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte ¹	Kwaliteit ¹
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	definitief	=	=
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	definitief	=	=
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	definitief	=	=
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	definitief	=	=
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	definitief	=	=
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	definitief	=	=
H1320	Slijkgrasvelden	definitief	=	=
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	definitief	=	=
H2110	Embryonale duinen	definitief	=	=
H2120	Witte duinen	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =.

l) Habitatsoorten

Soortcode	Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
H1351	Bruinvis	definitief	=	=	>
H1102	Elft	definitief	>	=	=
H1103	Fint	definitief	>	=	=
H1365	Gewone zeehond	definitief	>	=	>
H1364	Grijze zeehond	definitief	=	=	=
H1099	Rivierprik	definitief	>	=	=
H1095	Zeeprik	definitief	>	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >.

m) Niet-broedvogels

Soortcode	Niet-broedvogel	Status doel	Populatie	Instandhoudingsdoelstelling	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A017	Aalscholver	definitief	480	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A048	Bergeend	definitief	360	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A137	Bontbekplevier	definitief	70	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A149	Bonte strandloper	definitief	620	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A067	Brilduiker	definitief	330	Foerageergebied	=	=
A144	Drieteenstrandloper	definitief	350	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A177	Dwergmeeuw	definitief	behoud	Foerageergebied	=	=
A063	Eider	definitief	2500	Foerageergebied	=	=
A005	Fuut	definitief	280	Foerageergebied	=	=

Soortcode	Niet-broedvogel	Status doel	Populatie	Instandhoudings- doelstelling	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A043	Grauwe gans	definitief	70	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A191	Grote stern	definitief	behoud	Foerageergebied	=	=
A132	Kluut	definitief	150	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A051	Krakeend	definitief	90	Foerageergebied	=	=
A007	Kuifduiker	definitief	6	Foerageergebied	=	=
A034	Lepelaar	definitief	10	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A069	Middelste zaagbek	definitief	120	Foerageergebied	=	=
A054	Pijlstaart	definitief	250	Foerageergebied	=	=
A001	Roodkeelduiker	definitief	behoud	Foerageergebied	=	=
A157	Rosse grutto	definitief	190	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	definitief	2500	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	definitief	90	Foerageergebied	=	=
A050	Smient	definitief	380	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A169	Steenloper	definitief	70	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A062	Toppereend	definitief	80	Foerageergebied	=	=
A162	Tureluur	definitief	460	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A193	Visdief	definitief	behoud	Foerageergebied	=	=
A052	Wintertaling	definitief	210	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	definitief	980	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A141	Zilverplevier	definitief	210	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A065	Zwarte zee-eend	definitief	9700	Foerageergebied	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =.

7.3 Beoordeling habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Voordelta sprake is van een toename van stikstofdepositie op 2 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitattypen zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een relevante stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 7.2: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Voordelta. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal effect ³	Maximaal relevant effect ⁴
H2110	Embryonale duinen	1429	808	0,01	-
H2120	Witte duinen	1429	827	0,01	-

1. KDW van habitatype volgens Wamelink et al. (2023) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleur betreft: **groen** overschrijding KDW. 3. De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. 4. De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar op kwalificerende stikstofgevoelige habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Voordelta (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename van stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

7.4 Beoordeling habitatsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Voordelta geen sprake is van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van habitatsoorten met een definitieve status. Significant negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

7.5 Beoordeling broedvogels

Het Natura 2000-gebied Voordelta is niet aangewezen voor broedvogels. Er kan derhalve geen toename van stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied. Significant negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

7.6 Beoordeling niet-broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Voordelta geen sprake is van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van niet-broedvogels met een definitieve status. Significant negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

7.7 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Voordelta. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

8 Oosterschelde

8.1 Inleiding

Het gebied Oosterschelde is een onderdeel van het voormalige estuarium van de Schelde (figuur 8.1). In 1986 is de Oosterschelde van de zee afgesloten door een stormvloedkering, die de getijdenwerking nog in enige mate toelaat. Als gevolg van de getijdenstromen vinden erosie- en sedimentatieprocessen plaats die resulteren in een wisselend patroon van schorren, slikken en droogvallende platen (het intergetijdengebied), ondiep water en diepe getijdengeulen. In de monding van de Oosterschelde bevinden zich de diepste stroomgeulen die plaatselijk een diepte bereiken van 45 meter. Tussen deze stroomgeulen en in het gebied ten oosten van de Zeelandbrug bevinden zich uitgestrekte gebieden met ondiepe wateren met zandbanken. In het oosten en noorden van het gebied komen grote oppervlakten slikken voor. Binnendijs worden langs de oever een groot aantal karrevelden, inlagen en kreekrestanten tot het gebied gerekend. Deze gebieden bestaan voornamelijk uit vochtige graslanden en open water. Het water, het intergetijdengebied en de binnendijs gelegen gebieden vormen tezamen het leefmilieu voor de rijke flora en fauna van het gebied. De grote variatie aan milieutypen in het gebied gaat gepaard met een grote diversiteit aan dier- en plantensoorten. Genoemde variatie aan milieutypen wordt bepaald door factoren als getij, stroming, watertemperatuur, hoogteligging, waterkwaliteit en sedimentsamenstelling. Het gebied is in 2005 met 190 ha uitgebreid in het kader van een LIFE-project als onderdeel van het natuurontwikkelingsproject Plan Tureluur. (Oosterschelde, Natura2000.nl)



Figuur 8.1: Overzicht ligging richtlijngebieden in het gebied Oosterschelde.

8.2 Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Oosterschelde op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 8.1: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Oosterschelde.

n) Habitattypen

Habitatcode	Habitatype	Status doel	Oppervlakte ¹	Kwaliteit ¹
H1160	Grote baaien	definitief	=	>
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	definitief	>	=
H1320	Slijkgrasvelden	definitief	=	=
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	definitief	=	=
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	definitief	>	=
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	=	=
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	definitief	>	>
H7210	Galigaanmoerassen	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >.

o) Habitatsoorten

Soortcode	Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
H1351	Bruinvis	definitief	=	=	=
H1103	Fint	definitief	=	=	=
H1365	Gewone zeehond	definitief	>	=	>
H1364	Grijze zeehond	definitief	=	=	=
H1340	Noordse woelmuis	definitief	>	>	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >.

p) Broedvogels

Soortcode	Broedvogel	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A137	Bontbekplevier	definitief	100*	=	=
A081	Bruine kiekendief	definitief	19	=	=
A195	Dwergster	definitief	300*	=	=
A191	Grote stern	definitief	4000*	=	=
A156	Grutto	ontwerp	35	=	=
A132	Kluut	definitief	2000*	=	=
A194	Noordse stern	definitief	20	=	=
A138	Strandplevier	definitief	220*	>	>
A193	Visdief	definitief	6500*	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >.

q) Niet-broedvogels

Soortcode	Niet-broedvogel	Status doel	Populatie	Instandhoudings- doelstelling	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A017	Aalscholver	definitief	360	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A048	Bergeend	definitief	2900	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A137	Bontbekplevier	definitief	280	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A149	Bonte strandloper	definitief	14100	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	definitief	3100	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A067	Brilduiker	definitief	680	Foerageergebied	=	=
A004	Dodaars	definitief	80	Foerageergebied	=	=
A144	Drieteenstrandloper	definitief	260	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A005	Fuut	definitief	370	Foerageergebied	=	=
A140	Goudplevier	definitief	2000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	definitief	2300	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A164	Groenpootruiter	definitief	150	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A156	Grutto	ontwerp	770	Slaap- en rustplaats	=	>
A156	Grutto	ontwerp	180	Foerageergebied	=	>
A143	Kanoetstrandloper	definitief	7700	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A142	Kievit	definitief	4500	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A026	Kleine zilverreiger	definitief	20	Foerageergebied	=	=
A037	Kleine zwaan	definitief	behoud	Slaap- en rustplaats	=	=
A132	Kluut	definitief	510	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A051	Krakeend	definitief	130	Foerageergebied	=	=
A007	Kuifduiker	definitief	8	Foerageergebied	=	=
A034	Lepelaar	definitief	30	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A125	Meerkoet	definitief	1100	Foerageergebied	=	=
A069	Middelste zaagbek	definitief	350	Foerageergebied	=	=
A054	Pijlstaart	definitief	730	Foerageergebied	=	=
A157	Rosse grutto	definitief	4200	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A046	Rotgans	definitief	6300	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	definitief	24000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A103	Slechtvalk	definitief	10	Foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	definitief	940	Foerageergebied	=	=
A050	Smient	definitief	12000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A169	Steenloper	definitief	580	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A138	Strandplevier	definitief	50	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A162	Tureluur	definitief	1600	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A053	Wilde eend	definitief	5500	Foerageergebied	=	=
A052	Wintertaling	definitief	1000	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	definitief	6400	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

Soortcode	Niet-broedvogel	Status doel	Populatie	Instandhoudings- doelstelling	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A141	Zilverplevier	definitief	4400	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A161	Zwarte ruiters	definitief	310	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >.

8.3 Beoordeling habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde sprake is van een toename van stikstofdepositie op 1 stikstofgevoelig habitatype (zie onderstaande tabel). De overige habitattypen zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een relevante stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 8.2: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal effect ³	Maximaal relevant effect ⁴
H2160	Duindoornstruwelen	2000	1257	0,01	-

1. KDW van habitatype volgens Wamelink et al. (2023) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleur betreft: **groen** overschrijding KDW. 3. De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. 4. De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar op kwalificerende stikstofgevoelige habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename van stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

8.4 Beoordeling habitatsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde geen sprake is van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van habitatsoorten met een definitieve status. Significante negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

8.5 Beoordeling broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde geen sprake is van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van broedvogels met een definitieve status. Significante negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

8.6 Beoordeling niet-broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde geen sprake is van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van niet-broedvogels met een definitieve status. Significant negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

8.7 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

9 Effectbeoordeling cumulatie

Dit hoofdstuk gaat in op de toetsing van mogelijke cumulatieve effecten van stikstof. Cumulatie van stikstof kan ontstaan op habitattypen en/of leefgebieden binnen een Natura 2000-gebied. De afbakening hiervan is gelijk aan die in paragraaf 1.3.

Uit de door Sweco uitgevoerde inventarisatie zijn verschillende vergunningen naar voren gekomen waarmee een toename van stikstofdepositie wordt toegestaan. De hieronder staande tabellen geven een overzicht weer van de gevonden vergunde projecten met een significante toename van stikstofdepositie op minstens één van de genoemde Natura 2000-gebieden.

Voor het opstellen van de lijst met projecten waarmee cumulatie kan optreden is een vergunningeninventarisatie uitgevoerd (zie paragraaf 2.5).

Tabel 9.1: Vergunde stikstofplannen of -projecten sinds 29 mei 2019 met een stikstofeffect op Grevelingen. Datum van bekendmaking, vergunningverlener en de maximale bijdragen staan vermeld in onderstaande tabel. * = ontwerpbesluit

Plan of Project (kenmerk)	Datum van besluit	Vergunning verlener	Maximale bijdrage [mol N/ha/jaar]	
			Tijdelijk	Permanent
Optimalisatie oesterpercelen Grevelingenmeer	14-12-2022	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	n.v.t.	-0,15
Suppletie Verdrongen Land van Zuid-Beveland	20-07-2020	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland	0,01	n.v.t.
TOTAAL (exclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,01	-0,15
TOTAAL (inclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,03	-0,14

Tabel 9.2: Vergunde stikstofplannen of -projecten sinds 29 mei 2019 met een stikstofeffect op Kop van Schouwen. Datum van bekendmaking, vergunningverlener en de maximale bijdragen staan vermeld in onderstaande tabel. * = ontwerpbesluit

Plan of Project (kenmerk)	Datum van besluit	Vergunning verlener	Maximale bijdrage [mol N/ha/jaar]	
			Tijdelijk	Permanent
Optimalisatie oesterpercelen Grevelingenmeer	14-12-2022	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	n.v.t.	-0,05
TOTAAL (exclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			n.v.t.	-0,05
TOTAAL (inclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,02	-0,03

Tabel 9.3: Vergunde stikstofplannen of -projecten sinds 29 mei 2019 met een stikstofeffect op Duinen Goeree & Kwade Hoek. Datum van bekendmaking, vergunningverlener en de maximale bijdragen staan vermeld in onderstaande tabel. * = ontwerpbesluit

Plan of Project (kenmerk)	Datum van besluit	Vergunning verlener	Maximale bijdrage [mol N/ha/jaar]	
			Tijdelijk	Permanent
Zandwinning Havenbedrijf Rotterdam	09-12-2024	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	0,01	n.v.t.
Zandwinning Noordzee	14-11-2024	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	0,01	n.v.t.
TOTAAL (exclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,02	n.v.t.
TOTAAL (inclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,03	n.v.t.

Tabel 9.4: Vergunde stikstofplannen of -projecten sinds 29 mei 2019 met een stikstofeffect op Voordelta. Datum van bekendmaking, vergunningverlener en de maximale bijdragen staan vermeld in onderstaande tabel. * = ontwerpbesluit

Plan of Project (kenmerk)	Datum van besluit	Vergunning verlener	Maximale bijdrage [mol N/ha/jaar]	
			Tijdelijk	Permanent
Aanleg & exploitatie hoogspanningsstation Amaliahaven 380 kV	22-02-2024	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	0,02	n.v.t.
TOTAAL (exclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,02	n.v.t.
TOTAAL (inclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,03	0,01

Tabel 9.5: Vergunde stikstofplannen of -projecten sinds 29 mei 2019 met een stikstofeffect op Oosterschelde. Datum van bekendmaking, vergunningverlener en de maximale bijdragen staan vermeld in onderstaande tabel. * = ontwerpbesluit

Plan of Project (kenmerk)	Datum van besluit	Vergunning verlener	Maximale bijdrage [mol N/ha/jaar]	
			Tijdelijk	Permanent
Suppletie Verdrongen Land van Zuid-Beveland	23-12-2020	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	0,04	n.v.t.
Baggeren en storten havens Oosterscheldekering	1-6-2021	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	0,03	n.v.t.
Oestervisserij vrije grond	20-10-2021	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	n.v.t.	0,32
TOTAAL (exclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,07	0,32
TOTAAL (inclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,08	0,32

Wanneer het habitatype of leefgebied van aangewezen soorten geen (naderende) overschrijding heeft van de KDW of wanneer stikstofdepositie geen knelpunt vormt, wordt er geconcludeerd dat er op zichzelf als ook in cumulatie geen sprake kan zijn van significante gevolgen. Voor gebieden met een naderende overbelasting is de cumulatieve toename van stikstofdepositie op voorhand verwaarloosbaar ten opzichte van de bandbreedte van 70 mol N/ha/jaar onder de KDW. De bandbreedte is ruim voldoende om met zekerheid te kunnen stellen dat projecten/plannen in cumulatie niet tot significant negatieve gevolgen zullen leiden.

Wanneer het project op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen maar wanneer er wel een overschrijding is van de KDW, dan wordt aan de hand van de huidige staat van instandhouding, de kwaliteit, het bestaand beheer, de geëffectueerde maatregelen en/of trend beoordeeld of er in cumulatie met andere plannen/projecten sprake kan zijn van significante gevolgen.

Tabel 9.6 Totale maximale bijdrage per Natura 2000-gebied inclusief projecteffect (tijdelijk en permanent) en tijd tot tijdelijke bijdrage is gecompenseerd in jaren.

Natura 2000-gebied	Tijdelijke maximale bijdrage (incl. projecteffect) [mol N/ha/jaar]	Permanente maximale bijdrage (incl. projecteffect) [mol N/ha/jaar]	Jaren tot tijdelijke bijdrage is gecompenseerd
Grevelingen	0,03	-0,14	<1
Kop van schouwen	0,02	-0,03	<1
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,03	n.v.t.	n.v.t.
Voordelta	0,06	0,01	n.v.t.
Oosterschelde	0,08	0,32	n.v.t.
Totaal	0,22	0,16	n.v.t.

De cumulatie van reeds vergunde projecten en ontwerpbesluiten laat een stijging zien van het tijdelijk effect. Deze stijging is echter voor alle Natura2000-gebieden dermate klein dat deze wegvalt binnen de natuurlijke meteorologische variatie (10% rondom de huidige gemiddelde achtergronddepositie, gebaseerd op de laagste KDW is dit 78 mol N/ha/jaar). De cumulatie van reeds vergunde projecten en ontwerpbesluiten laat ook een stijging zien van het permanent effect, deze stijging is te herleiden naar één grote bon van stikstofdepositie vergund voor visserij in de Oosterschelde, een Natura2000-gebied waarop het voorgenomen project geen permanent effect heeft. Bovendien is er sprake van een permanente daling van de maximale cumulatieve bijdrage op twee van de vijf Natura2000-gebieden, waardoor in de toekomst verbetering wordt verwacht ten aanzien van de hoeveelheid stikstofdepositie in die Natura2000-gebieden aan de hand van de berekende depositie.

Significante gevolgen van de toename aan stikstofdepositie door het project op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden "Grevelingen", 'Kop van Schouwen', 'Duinen Goeree & Kwade Hoek', 'Voordelta' en 'Oosterschelde' worden daarom ook uitgesloten in combinatie met andere plannen en projecten.

10 Conclusie

10.1 Grevelingen

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

10.2 Kop van Schouwen

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

10.3 Duinen Goeree & Kwade Hoek

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

10.4 Voordelta

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Voordelta. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

10.5 Oosterschelde

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

10.6 Algehele conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied 'Grevelingen' en 'Kop van Schouwen' en maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied 'Duinen Goeree & Kwade Hoek', 'Voordelta' en 'Oosterschelde'. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename van stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

Referenties

- AERIUS. 2025. *Habitatkartering Nederlandse Natura 2000-gebieden*. BIJ12.
- Beheerplan-115, Natura 2000-Beheerplan - Grevelingen (115).
- Beheerplan-116, Natura 2000-Beheerplan - Kop van Schouwen (116).
- Beheerplan-101, Natura 2000-Beheerplan - Duinen Goeree & Kwade Hoek (101).
- Beheerplan-113, Natura 2000-Beheerplan - Voordelta (113).
- Beheerplan-118, Natura 2000-Beheerplan - Oosterschelde (118).
- BIJ12. 2020. Soorten - relatie leefgebied. edited by Natuur en Voedselkwaliteit Ministerie van Landbouw, Ministerie van Defensie, Rijkswaterstaat, Provincies: Fryslân, Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Zuid-Holland, Noord-Holland, Zeeland, Noord-Brabant, Limburg. AERIUS: AERIUS.
- Cunha, A., S.A. Power, M.R. Ashmore, P.R.S. Green, B.J. Haworth, and R. Bobbink. 2002. "Whole ecosystem nitrogen manipulation: an updated review." *Report-Joint Nature Conservation Committee* (331).
- Gebiedsanalyse-115, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Grevelingen (115).
- Gebiedsanalyse-116, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Kop van Schouwen (116).
- Gebiedsanalyse-101, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Duinen Goeree & Kwade Hoek (101).
- Gebiedsanalyse-113, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Voordelta (113).
- Gebiedsanalyse-118, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Oosterschelde (118).
- Goderie, Ronald, and Kees Vertegaal. 2020. Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1). Royal HaskoningDHV.
- Heil, GW, and WH Diemont. 1983. "Raised nutrient levels change heathland into grassland." *Vegetatio* 53 (2): 113-120.
- Kleijberg, Reinoud. 2020. Natura 2000 gebieden rond de Amsterdamse haven.
- Krupa, S. V. 2003. "Effects of atmospheric ammonia (NH₃) on terrestrial vegetation: a review." *Environmental Pollution* 124 (2): 179-221.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(02\)00434-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491(02)00434-7).
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749102004347>.
- Lilleskov, Erik A, Thomas W Kuyper, Martin I Bidartondo, and Erik A Hobbie. 2019. "Atmospheric nitrogen deposition impacts on the structure and

function of forest mycorrhizal communities: a review." *Environmental Pollution* 246: 148-162.

Natuurdoelanalyse-115, Natuurdoelanalyse - Grevelingen (115).

Natuurdoelanalyse-116, Natuurdoelanalyse - Kop van Schouwen (116).

Natuurdoelanalyse-101, Natuurdoelanalyse - Duinen Goeree & Kwade Hoek (101).

Natuurdoelanalyse-113, Natuurdoelanalyse - Voordelta (113).

Natuurdoelanalyse-118, Natuurdoelanalyse - Oosterschelde (118).

van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal, and A. van Hinsberg. 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra (Wageningen).

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. Grootchalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Wamelink, W., H. van Dobben, F. van der Zee, A. van Hinsberg, and R. Bobbink. 2023. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023*. Wageningen Environmental Research (Wageningen).

Bijlage 1 – Algemene beschrijvingen natuurwaarden

In de volgende paragrafen worden de algemene kenmerken van de habitattypen met een relevant effect beschreven. Deze gegevens vormen de ecologische basis van de effectbeoordeling in de voorliggende rapportage.

Habitattypen

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype grijze duinen (H2130) betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos (*Rosa pimpinellifolia*) voorkomen. 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' (bodemiaag met moedermateriaal) met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitatype. 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 verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitatype gerekend. De ecologische variatie van het habitatype 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: H2130A, H2130B en H2130C. Het subtype H2130A betreft 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. Een bijzondere vorm is het duingrasland van het 'zeedorpenlandschap'. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H2130A op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Figuur 10.1: De abiotische randvoorwaarden van H2130A afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie

respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Verzuringprocessen treden van nature op, maar worden versterkt door hoge atmosferische depositie en leiden tot een versterkte ontkalking van de bodem. H2130A is sterk gevoelig voor verzurende effecten van een hoge N-depositie wanneer de bovengrond ontkalkt. Deze effecten uiten zich in verandering van de nutriëntenbeschikbaarheid in wat in het voordeel van vergrassers en in het nadeel van aluminium-gevoelige soorten werkt, verandering van de soortensamenstelling, waarbij soorten op kalkrijke locaties verdwijnen, en versnelling van successie en vergrassing met een verdere afname van soortenrijkdom als gevolg. Vermesting leidt eveneens tot versnelling van vergrassing, met name in de kalkrijke duinen. Toxische effecten uitten zich in een toename van aluminiumbeschikbaarheid, maar waarschijnlijk is de invloed hiervan in grijze duinen relatief beperkt. Voor VHR-soorten kan stikstofdepositie doorwerken in effecten op een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de kwantiteit voedselplanten en bloemdichtheid, een afname kwaliteit voedselplanten en een afname in prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Beschrijving van het habitatype

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. Buiten de duinen worden alleen de in het overige kustgebied voorkomende min of meer grazige vormen tot het habitatype gerekend. 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: H2190A, H2190B, H2190C en H2190D. Het subtype H2190B betreft de kalkrijke vochtige duinvalleien en komt voor binnen vrijwel het gehele areaal aan verzoete primaire duinvalleien en 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 (gedeeltelijk) droogvallen. (Natura 2000-profielendocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H2190B op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Figuur 10.2: De abiotische randvoorwaarden van H2190B afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Verzurende effecten van stikstofdepositie in kalkrijke vochtige duinvalleien bestaan uit een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem, waardoor de buffering van basisch grondwater minder effect is. Op locaties waar de buffering door basisch grondwater nog wel effectief is zijn de effecten zeer gering. Kalkrijke duinvalleien zijn daarnaast erg gevoelig voor de vermistende effecten van stikstofdepositie omdat de basenminnende vegetaties N-gelimiteerd zijn. Atmosferische stikstofdepositie zorgt voor een voordeel voor productieve soorten en daarmee een versnelling van successie. Een ander effect van stikstofdepositie is dat de omliggende infiltratiegebieden vergassen en verbossen, waardoor de aanvoer van grondwater in de vallei afneemt. Dit laatste effect vindt vooral plaats in de kalkarme duinen van het waddendistrict. Voor leefgebied van VHR en/of typische soorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie doorwerken op een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van kwantiteit van voedselplanten en een afname van de prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype grijze duinen (H2130) betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos (*Rosa pimpinellifolia*) voorkomen. 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' (bodemiaag met moedermateriaal) met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitatype. 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 verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitatype gerekend. De ecologische variatie van het habitatype 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: H2130A, H2130B en H2130C. Het subtype H2130B betreft duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Korstmossen kennen een opvallende positie binnen dit habitatype. Daarbij kunnen vegetaties met Kruipwilg als onderdeel van een mozaïek tot dit habitatype worden gerekend, maar alleen indien deze soort niet domineert (in tegenstelling tot H2170). 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). (Natura 2000-profielendocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H2130B op basis van het Natura 2000-profielendocument.

H2130 B Grijze duinen (kalkarm)										
Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	% winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak		licht brak		matig brak		sterk brak tot zout	
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b		zeer voedselrijk		uiterst voedselrijk	
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig		incidenteel				niet	

Figuur 10.3: De abiotische randvoorwaarden van H2130B afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Kalkarme grijze duinen hebben van nature een lage pH. Desalniettemin kan verdere verzuring optreden, waarbij aluminium concentraties kunnen toenemen en remmend kunnen werken op meer gevoelige soorten. Kalkarme grijze duinen zijn daarbij zeer gevoelig voor de vermestende effecten van stikstof. Vermesting uit zich in zowel verruiging, vergrassing als verstruweling van het habitatype. Toxische effecten bestaan uit aluminium die beschikbaar komt als gevolg van verzuring van een al zure bodem. Aluminium kan negatieve (toxische) invloeden hebben op het voorkomen van karakteristieke soorten, maar waarschijnlijk is de invloed in de grijze duinen relatief beperkt. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten en bloemdichtheid, afname van de kwaliteit van voedselplanten en een afname van prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2130C - Grijze duinen (heischraal)

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype grijze duinen (H2130) betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos (*Rosa pimpinellifolia*) voorkomen. 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' (bodemlaag met moedermateriaal) met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitatype. 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 verstuing, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitatype gerekend. De ecologische variatie van het habitatype 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: H2130A, H2130B en H2130C. Het subtype H2130C betreft 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 of vochtige tot natte heischrale graslanden. (Natura 2000-profielendocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H2130C op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	Nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Figuur 10.4: De abiotische randvoorwaarden van H2130C afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

De natuurlijke ontkalking in de kalkrijke duinen wordt versterkt door hoge atmosferische depositie. De kalkarme delen van dit habitatype hebben van nature een lage pH. Wel kan deze nog verder verzuren, waarbij aluminium concentraties kunnen toenemen en een remmend effect kunnen hebben op meer gevoelige en karakteristieke soorten. Op kalkrijkere standplaatsen leidt verzuring tot verandering in de soortensamenstelling en eveneens verdwijning van kenmerkende soorten. In kalkarme duinen leidt de vermestende werking van atmosferische depositie tot een toename van hoge grassen, in kalkrijke duinen leidt het vooral tot een versnelling van dit proces. Toxische effecten hebben betrekking op de aluminium die vrijkomt als gevolg van verzuring. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de kwantiteit en kwaliteit van voedselplanten en bloemdichtheid en een afname van prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2180A - Duinbossen (droog), overig

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Droge duinbossen (berken-eiken) betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (*Quercus robur*) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook)

andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitatype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitatype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden: H2180A, H2180B en H2180C. Tot het subtype H2180A behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Droge duinbossen komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand 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. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H2180A op basis van het Natura 2000-profielendocument.

H2180 A Duinbossen (droog)										
Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Figuur 10.5: De abiotische randvoorwaarden van H2180A afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Toenames in stikstofdepositie kunnen het ontkalkingsproces, dat onder natuurlijke omstandigheden ook plaatsvindt, mogelijk versnellen. De daaruitvolgende verzuring heeft tot effect dat korstmosrijke subassociaties van het berken-eikenbos achteruitgaan. De ontkalking van de bodem leidt ertoe dat grote hoeveelheden P beschikbaar komen voor de vegetatie, waardoor mogelijk verzuuring plaatsvindt. Een ander, mogelijk vermist effect van verzuring is dat een verschuiving optreedt in micro-organismen, in de richting van groepen met een lagere stikstofbehoefte. Daardoor kan meer N overblijven voor de vegetatie. Op leefgebied van VHR en/of typische diersoorten worden vooralsnog geen effecten van stikstofdepositie verwacht. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

Habitatsoorten

In de volgende paragrafen worden de algemene kenmerken van de habitatsoorten met een relevant effect beschreven. Deze gegevens vormen de ecologische basis van de effectbeoordeling in de voorliggende rapportage.

H1903 - Groenknolorchis

Beschrijving van de Habitatrichtlijnsoort

De Groenknolorchis is een laag blijvende, geelgroene orchidee met een ijle tros van vier tot acht weinig opvallende bloemen. De stengel draagt aan de voet twee breed langwerpige bladeren. De stengelvoet is verdikt tot een knol. (Natura 2000-profielendocument)

Broedvogels

In de volgende paragrafen worden de algemene kenmerken van de broedvogels met een relevant effect beschreven. Deze gegevens vormen de ecologische basis van de effectbeoordeling in de voorliggende rapportage.

A081 - Bruine Kiekendief

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De bruine kiekendief is een slanke roofvogel, die met de vleugels in een opvallende v-vorm eindeloos over rietvelden glijdt. Meestal bevindt zijn nestplaats zich in rietbegroeiingen en zoekt de vogel zijn zeer uiteenlopende voedsel in de ruime omtrek van de nestplaats. De Nederlandse broedvogels zijn trekvogels die meestal overwinteren in het zuiden, binnen een gebied dat zich uitstrekt van Zuid-Europa tot in West-Afrika. (Natura 2000-profielendocument)

A137 - Bontbekplevier

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De bontbekplevier is één klein steltloperkje dat nestelt op schaars begroeide plekken, meestal in kustgebieden. De broedgebieden liggen langs de kusten van de gematigde noordelijke klimaatzones van Noordwest-Europa (ondersoort hiaticula), in de arctische zone van Noordoost-Europa en Aziatisch Rusland (tundrae) en in Noordoost-Canada, Groenland, IJsland en op de Faeröer eilanden (psammodytes). De Nederlandse broedvogels behoren tot de ondersoort hiaticula, die overwintert in West-Europa, het Middellandse Zeegebied en in Noord-Afrika. De in Nederland broedende bontbekplevieren overwinteren merendeels in Afrika. (Natura 2000-profielendocument)

A138 - Strandplevier

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

Van de twee kleine, vooral aan zout water gebonden pleviertjes, is de strandplevier het sterkst kustgebonden. Het is een klein steltloperkje dat nestelt op zand- en schelpenstranden en andere kale, beschutte plekken, meestal in de nabijheid van zoute en brakke wateren. De broedgebieden van de strandplevier zijn verspreid over de gematigde streken van Eurazië, het Midden-Oosten en Noord-Afrika (ondersoort alexandrinus) en over Zuid- en Zuidoost-Azië, gematigd Noord-Amerika, Centraal-Amerika en de westkust van Zuid-Amerika. De in Nederland broedende strandplevieren overwinteren in Afrika. De strandplevier is in Nederland een zomergast die in ons land verblijft van april tot in oktober. (Natura 2000-profielendocument)

A193 - Visdief

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

Zoals alle sterns is ook de visdief een slanke vogel met een sierlijke vlucht. De visdief heeft opvallend lange, zeer smalle vleugels en een gevorkte staart. Deze koloniebroedvogel nestelt in rustige, schaars begroeide plekken nabij visrijke wateren langs de kust maar ook in het binnenland. De Nederlandse broedvogels zijn trekvogel en overwinteren in Afrika. (Natura 2000-profielendocument)