

Ecologische beoordeling stikstofdepositie Krommenie

Een onderzoek in het kader van de
Omgevingswet



Sweco Nederland B.V.
Onderwerp

Handelsregister 30129769
Ecologische beoordeling
stikstofdepositie Krommenie
51025680
Timpaan
Britt Kriesch
18-03-2025
C1
NL25-648800269-128759

Projectnummer
Klant
Auteur
Datum
Versie
Documentreferentie

Gecontroleerd door

Willem Fenten 

Vrijgegeven door

Emma Grijsen 

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel.....	4
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	9
2.6	Gebruikte gegevens	9
3	Effectbeoordeling stikstofdepositie	11
3.1	Ecologische effecten van stikstofdepositie	11
3.2	Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde	11
3.3	Meetbare effecten bij experimentele toename stikstofdepositie	11
3.4	Gebiedsspecifieke beoordeling	13
4	Polder Westzaan	14
4.1	Inleiding	14
4.2	Doelstellingen.....	14
4.3	Beoordeling habitattypen	15
	H7140B - Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	16
4.4	Beoordeling habitatsoorten	19
4.5	Beoordeling broedvogels	19
4.6	Beoordeling niet-broedvogels	19
4.7	Conclusie.....	19
5	Effectbeoordeling cumulatie	20
6	Conclusie.....	22
	Referenties	23
	Bijlage 1 – Algemene beschrijvingen natuurwaarden	24

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In Krommenie (gemeente Zaanstad) is Timpaan voornemens het oude gasfabriekterrein te herontwikkelen naar een woongebied met circa 50 woningen. Het plangebied is gelegen ten noorden van de Weiver en ten westen van de Zuidervaartdijk. Onderdeel van het plangebied is de Rolrederstraat. Om het woongebied planologisch mogelijk te maken is er een uitwerkingsplan opgesteld, met de naam 'Gasfabriekterrein Krommenie'. Een luchtfoto van het plangebied is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Luchtfoto plangebied

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 potentiële 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 10 januari 2025 uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024). 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) binnen het Natura 2000-gebied 'Polder Westzaan'. De toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW) bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar.

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 Sweco, 2025. Notitie stikstofdepositie Gasfabriekterrein Krommenie.

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'.

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

Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie groter dan 0,00 mol N/ha/jaar, dan is er wel een vergunningplicht in het kader van de Omgevingswet, tenzij uit een ecologische voortoets blijkt dat significante gevolgen op grond van objectieve criteria op voorhand zijn uit te sluiten.

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 tevens het effect van de aanlegfase. De Wet stikstofreductie en natuurverbetering voorzag een partiële vrijstelling van de vergunningplicht 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 aan 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) gold de conclusie dat de tijdelijke en geringe permanente toename aan 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).

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.

Er is bovendien recente jurisprudentie (ECLI:NL:RVS:2020:1110 en ECLI:NL:RVS:2022:3093) 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 aan 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 aan 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 aan stikstofdepositie?
- Hoe groot is de maximale relevante toename aan stikstofdepositie? ⁶
- Wat is de huidige kwaliteit van het habitatype/leefgebied met een relevante toename aan stikstofdepositie?
- Vormt stikstofdepositie een knelpunt voor het halen van instandhoudingsdoelstellingen?
- Kan de berekende toename aan 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.

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

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. 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 aan stikstofdepositie, is een verdere beoordeling van eventuele cumulatieve effecten dus niet nodig. Wanneer er wel sprake is van een toename aan 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 Voortoets of 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 alsnog 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, 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 aan 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.

3.2 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 1.700 mol N/ha/jaar is de jaarlijkse variatie daarmee circa 170 mol.

3.3 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 habitattypen, maar dat dit niet aantoonbaar is bij kleine stikstofdepositietoenames van enkele molen, laat staan bij enkele tienden of honderdsten van molen N/ha/jaar. Omdat dergelijke effecten niet aantoonbaar zijn, is er ook geen sprake van kwaliteitsverlies op het niveau, waarop dit gedefinieerd is of kan worden. In dit kader zijn ecologische effecten van kleine stikstoftoenames voor Natura 2000-gebieden feitelijk op voorhand uit te sluiten.

3.4 Gebiedsspecifieke beoordeling

Uit bovenstaande volgt dat het onwaarschijnlijk is dat een toename aan 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.

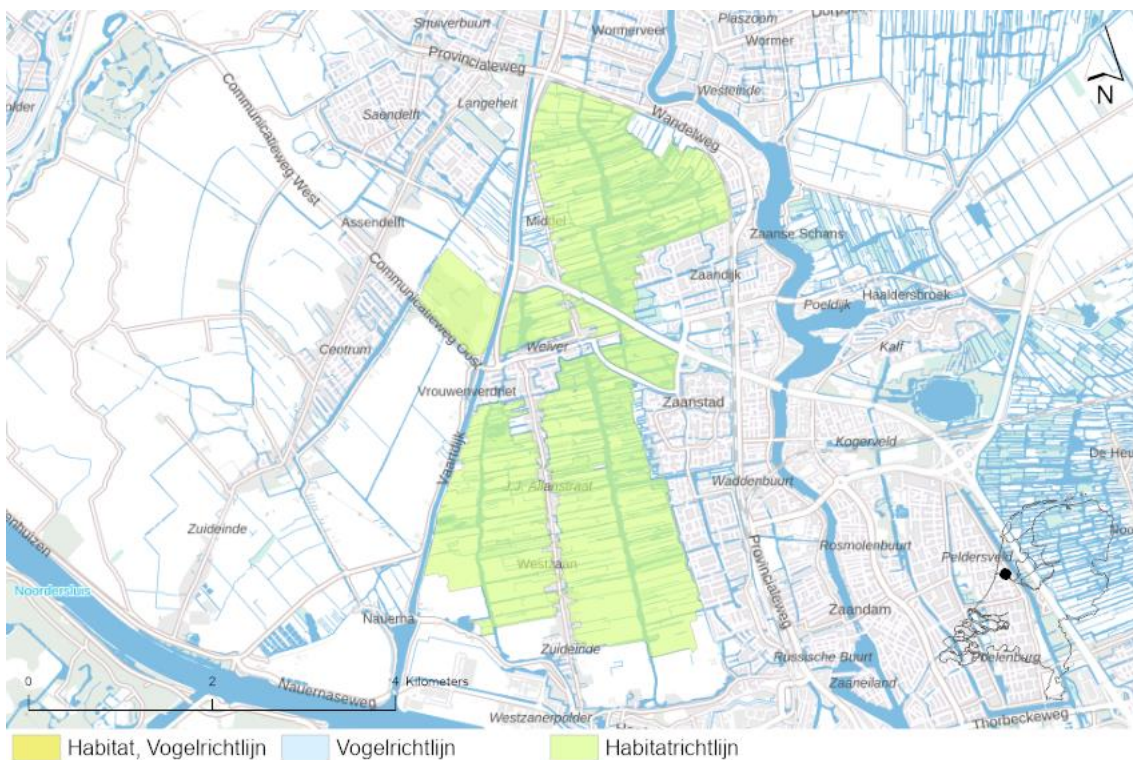
In voorliggende ecologische beoordeling wordt daarom niet zonder meer uitgegaan van een vooraf vastgestelde grenswaarde. Habitattypen en leefgebieden met een maximaal berekend projecteffect $\geq 0,01 \text{ mol N/ha/jaar}$ worden project- en gebiedsspecifiek beschouwd.

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

4 Polder Westzaan

4.1 Inleiding

In de polder Westzaan komen verschillende stadia voor van brakke verlanding zoals de jonge stadia met ruwe bies. Het is een van de belangrijkste veenweidegebieden voor brakke ruigten met echt lepelblad en echte heemst en brakke graslanden. Naast jonge verlandingsstadia zijn ook bloemrijke veenmosrietlanden, veenmosrijke trilvenen en moerasheiden goed ontwikkeld. Door de ligging zijn er kansen het brakke karakter te behouden en te versterken. Het gebied is een kerngebied voor de noordse woelmuis (Polder Westzaan, Natura2000.nl).



Figuur 4.1: Overzicht ligging richtlijngebieden in het gebied Polder Westzaan.

4.2 Doelstellingen

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

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

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte ¹	Kwaliteit ¹
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	definitief	>	=
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	definitief	>	>
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	definitief	=	=
H91D0	Hoogveenbossen	definitief	=	=

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

Tabel 4.2: Instandhoudingsdoelstellingen habitatoorten voor het Natura 2000-gebied Polder Westzaan.

Soortcode	Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
H1134	Bittervoorn	definitief	=	= (<)	=
H1149	Kleine modderkruiper	definitief	=	= (<)	=
H1318	Meervleermuis	definitief	=	=	=
H1340*	Noordse woelmuis	definitief	=	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

4.3 Beoordeling habitattypen

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

Tabel 4.3: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Polder Westzaan. 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 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal effect ³	Maximaal relevant effect ⁴
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	500	1085	0,01	0,01

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

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

Tabel 4.4: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Polder Westzaan.

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
H7140B	0,01	0,49	3,3%	Matig tot goed

1. Maximale toename aan 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 aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2023). **3.** Het percentage aan areaal met een relevante toename aan 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 aan 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.

H7140B - Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitatype H7140B Overgangs- en Trilvenen (Veenmosrietlanden) heeft in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan een doelstelling voor behoud in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

In het gebied is 14% van het totale oppervlak van het betreffende habitatype als matig geclassificeerd en heeft 86% een goede kwaliteit. Op basis van de gegevens over de structuur en functie lijkt er te zijn voldaan aan de behoudsdoelstelling voor kwaliteit. De trend voor oppervlakte en kwaliteit is onbekend (Natuurdoelanalyse, 2021).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 3,3% (0,49 ha) van het aanwezig areaal met H7140B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.2: De locatie in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) (H7140B).

Knelpunten

Een beperkte waterkwaliteit en een overmaat aan stikstofdepositie vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor het habitatype H7140B veenmosrietland binnen de Polder Westzaan. Bij een intacte hydrologische situatie zijn de effecten van stikstofdepositie beperkt door het bufferend vermogen en de ontwikkeling van veenmos (Natuurdoelanalyse, 2021).

De beperkte waterkwaliteit wordt veroorzaakt door een te hoge voedselrijkdom en fosfaatgehalten (Beheerplan-91, 2016). Deze slechte waterkwaliteit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het inlaten van gebiedsvreemd, voedselrijk, water wat leidt tot eutrofiëring (Beheerplan-91 2016). Toenemende eutrofiëring leidt tot vegetatieverdichting met vergrassing en verbossing als gevolg. Verzuring van het habitatype kan toenemen als door verdroging de invloed van basenrijk grondwater afneemt, waardoor de buffering verdwijnt. Vooral bij oudere stadia van veenmosrietland, die een beperkt aandeel vormen van het totale areaal, treedt dit op (Beheerplan-91, 2016).

De overmaat aan stikstofdepositie resulteert in een versnelde verzuring en vermessing van de veenmosrietlanden. Verzuring door stikstofdepositie heeft onder andere invloed op de verarming van het veenmosrietland (door een dominantie van haarmos) en een versnelde successie (Beheerplan-91, 2016). Op plekken waar eenmaal veenmosrietland is ontstaan, is verzuring een natuurlijk proces. Een overmaat aan stikstofdepositie kan deze verzuring versterken. Behalve stikstofdepositie, wordt verzuring tevens veroorzaakt door accumulatie van zwavel als gevolg van zwaveldioxidedepositie in het verleden.

De oudere stadia van het habitatype zijn vanwege een dikkere kragge meer geïsoleerd van het bufferende oppervlaktewater en daardoor relatief vatbaar voor verzuring. Als gevolg hiervan ontstaan toenemende oppervlakten haarmos en een afname van typische soorten, zoals glanzend veenmos en elzenmos. De jonge, gebufferde stadia gaan hierdoor sneller over in oude, verzuurde stadia dan via natuurlijke successie het geval zou zijn geweest. De groei van deze N-minnende haarmossen wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door ammoniak (NH_3). De afname van de typische soorten door stikstofdepositie leidt niet direct tot het verdwijnen van het vegetatietype, maar wel tot een afname van kwaliteit. Bij een bedekking van meer dan 50% met de N-minnende haarmossen wordt de vegetatie als een matig ontwikkelde vorm van H7140B veenmosrietland beschouwd (Natura 2000-profieldocument, H7140B). Daarnaast leidt stikstofdepositie door toenemende eutrofiëring tot vegetatieverdichting, zoals een toename van grassen en een snellere kieming van houtige gewassen zoals berk, appelbes, lijsterbes, krentenboompje en bramen (Gebiedsanalyse-91, 2017). De effecten van verzuring en eutrofiëring worden versterkt door verdroging. De effecten van stikstofdepositie zullen minder optreden in (natte) jonge stadia die nog onder invloed staan van gebufferd grond- en/of oppervlaktewater (Natuurdoelanalyse, 2021).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) kent een matige tot goede kwaliteit met onbekende trend. De slechte waterkwaliteit is het belangrijkste knelpunt voor dit habitatype, een overmaat aan stikstofdepositie vormt een beperkt knelpunt voor het habitatype. Op het volledige areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie.

Gezien de matige tot goede kwaliteit, de onbekende trend, de behoudsdoelstelling en het feit dat de stikstofdepositie een beperkt knelpunt vormt, zal een geringe tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het habitatype H7140B. Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project staat er dan ook niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de plangebonden tijdelijke toename aan stikstofdepositie kunnen om bovenstaande redenen met zekerheid worden uitgesloten.

Conclusie habitattypen

Er zijn in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De tijdelijke stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het stikstofgevoelige habitatype. Significante gevolgen voor habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Polder Westzaan door de tijdelijke toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

4.4 Beoordeling habitatsoorten

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

4.5 Beoordeling broedvogels

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

4.6 Beoordeling niet-broedvogels

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

4.7 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Polder Westzaan. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat dit niet het geval is. De tijdelijke stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat ook niet in de weg van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen. Significant negatieve gevolgen door de geringe toename aan stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project zijn hierom uitgesloten.

5 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 aan stikstofdepositie wordt toegestaan. De hieronder staande tabel geeft een overzicht weer van de gevonden vergunde projecten met een significante toename aan 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 0).

Tabel 5.1: Vergunde stikstofplannen of -projecten sinds 29 mei 2019 met een stikstofeffect op Polder Westzaan,. 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	Permanente
Net op zee Hollandse Kust (west Beta) (ECLI:NL:RVS:2022:2736)	21/9/2022	Raad van State	0,48	0,00
Maatregelen aan de provinciale weg N247 (OD.325895)	1/07/2021	Omgevingsdienst Noord-Holland Noord	0,02	0,00
Orgaworld Nederland B.V. - Uitbreiden van een vergistingsfabriek te Amsterdam (OD.320089)	13/10/2020	Provincie Noord-Holland	0,00	-0,05
Cebo Holland B.V. - Wijziging van inrichting voor verwerken en verkoop van mineralen (OD.314571)	02/09/2020	Provincie Noord-Holland	0,00	-0,05
TOTAAL (exclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,50	-0,10
TOTAAL (inclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,51	-0,10

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 aan 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.

De toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, afgezet tegenover het cumulatieve effect, laat een stijging zien van het cumulatief effect. De KDW van het stikstofgevoelige habitatype (H7140B) wordt op dit moment overschreden door de huidige achtergronddepositie.

In cumulatie met reeds vergunde maar nog niet (of slechts ten dele) uitgevoerde plannen of projecten ondervindt het Natura 2000-gebied Polder Westzaan een maximale tijdelijke depositie van 0,51 mol N/ha/jaar. Daarbij blijkt uit de cumulatietoets dat er sprake is van een vergunde permanente depositie daling van minimaal 0,10 mol N/ha/jaar. Dit betekent dat worst-case binnen 37 dagen de door het huidige plan geproduceerde relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar volledig is vereffend ($0,01/0,10 \times 365$ dagen).

Om daadwerkelijk tot een kwaliteitsverlies verbonden aan een projecteffect te komen, is langdurig een overschrijding van de KDW nodig. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies in uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10-20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW. Het is 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 of het leefgebied zal leiden.

Significant negatieve gevolgen door een geringe toename van stikstofdepositie (maximaal tijdelijk 0,01 mol N/ha/jaar) voor de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Polder Westzaan, worden in het kader van het bovenstaande, ook in combinatie met andere plannen en projecten, uitgesloten.

6 Conclusie

Op basis van een gebiedsspecifieke analyse wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype, ook in cumulatie, kunnen worden uitgesloten.

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Polder Westzaan (H7140B).

Voor het habitatype waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal.

Referenties

- AERIUS. 2024. *Habitatkartering Nederlandse Natura 2000-gebieden*. BIJ12.
- Beheerplan-91, Natura 2000-Beheerplan - Polder Westzaan (91).
- 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-91, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Polder Westzaan (91).
- 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-91, Natuurdoelanalyse - Polder Westzaan (91).
- 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. Grootschalige 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

H7140B - Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Overgangs- en trilvenen betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten. In Nederland komen ze vooral voor in het laagveengebied. Verder kunnen overgangs- en trilvenen ook ontstaan in veenvormende systemen in de middenlopen van beekdalen, op de overgangen van de hogere (pleistocene) zandgronden naar laagveen en in zeekleilandschappen. Verzuring die door toenemende regenwaterinvloed aan de oppervlakte begint, is een natuurlijk proces in laagveensystemen. Daarbij wordt de vegetatiemat heel geleidelijk dikker en eenvormiger en gaan trilvenen (H7140A) over in veenmosrietland (H7140B) of vochtige heiden (H4010B). Het subtype H7140B betreft veenmosrietlanden. Dit subtype ontwikkelt zich middels verdere stabilisering van de veenlaag. Kenmerkend is een gesloten moslaag met dominantie van veenmossoorten, een varenrijke kruidlaag en een ijle rietlaag. (Natura 2000-profiel document)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H7140B op basis van het Natura 2000-profiel document.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
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					
Gemiddeld Laagste Grond-waterstand	zelden wegzakkend	nauwelijks wegzakkend	zeer ondiep-a	zeer ondiep-b	ondiep-a	ondiep-b	matig diep-a	matig diep-b	diep	

Figuur 6.1: De abiotische randvoorwaarden van H7140B afkomstig van het Natura 2000-profiel document. 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-profiel document).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Verzuring door atmosferische depositie versnelt de successie van trilveen naar veenmosrietland, maar wanneer eenmaal veenmosrietland is ontstaan moet

verzuring beschouwd worden als een natuurlijk proces. Het is aannemelijk dat evenals in hoogveen, ook in trilveen en veenmosrietland de veenmoslaag fungeert als een N-filter. Wanneer de veenmossen niet alle stikstof kunnen opnemen en stikstof doordringt naar de laag onder het levend veenmos, treedt versnelde successie naar (uiteindelijk) broekbos op. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factor doorwerkt: afname van kwantiteit voedselplanten & bloemdichtheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)