
DE KULE DEN OEVER

Voortoets Natura 2000

Oktober 2024

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM

Oktober 2024

PROJECTLEIDER



OPDRACHTGEVER

Jorritsma Bouw

PROJECTNUMMER

20230808.01

AUTEUR



INHOUD

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Leeswijzer	4
2.	Juridisch kader	5
2.1	Vogel- en Habitatrichtlijn	5
2.2	Omgevingswet	5
3.	Effectbeschrijving en -beoordeling algemeen	7
3.1	Instandhoudingsdoelen Waddenzee	7
3.2	Verstoring	9
3.2.1	Geluid	9
3.2.2	Licht	10
3.2.3	Optische verstoring	11
3.3	Stikstofdepositie	12
4.	Ecologische beoordeling stikstofdepositie	14
4.1	Ecologische beoordeling algemeen	14
4.2	Ecologische beoordeling gebiedspecifiek	16
4.3	Cumulatie	18
4.4	Conclusies stikstofdepositie	18

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

Op de locatie De Kule in Den Oever zullen 11 woningen worden gerealiseerd. De locatie ligt op circa 140 meter afstand van het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie figuur 1.1). Effecten als areaalverlies, versnippering en verdroging zullen niet optreden. Mogelijke negatieve effecten zijn wel verstoring, vermesting en verzuring als gevolg van extra stikstofdepositie. In de voorliggende voortoets wordt beoordeeld of deze effecten kunnen leiden tot significant negatieve effecten op dit Natura 2000-gebied.

Figuur 1.1 Ligging projectgebied (rood) t.o.v. Natura 2000 (groen)



1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op het juridisch kader. In hoofdstuk 3 is de ecologische effectbeschrijving en -beoordeling opgenomen met uitzondering van de gevolgen van extra stikstofdepositie. Deze laatste beoordeling vindt plaats in hoofdstuk 4.

2. JURIDISCH KADER

2.1 Vogel- en Habitatrichtlijn

Op Europees niveau bestaan twee richtlijnen die bepalend zijn voor het natuurbeleid in de verschillende lidstaten: de Vogelrichtlijn¹⁾ en de Habitatrichtlijn²⁾.

De Vogelrichtlijn is opgesteld in 1979 en heeft als doelstellingen:

- beschermen van alle in het wild levende vogels en hun leefgebieden; extra bescherming trekvogels en bedreigde vogelsoorten door aanwijzing Speciale Beschermingszones (SBZ's);
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

De Habitatrichtlijn is in 1992 opgesteld ter bevordering van de biodiversiteit in Europa. De doelstellingen van de Habitatrichtlijn luiden:

- bescherming biodiversiteit door Speciale Beschermingszones (SBZ's) aan te wijzen voor bedreigde planten en dieren (behalve vogels) en hun leefgebieden;
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

2.2 Omgevingswet

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen.

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

Een passende beoordeling is verplicht als een plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor de betrokken Natura 2000-gebieden. Voor de inschatting van de effecten die een plan kan hebben, moet de significantie worden beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die voor kwalificerende soorten en habitats zijn geformuleerd. Als niet op grond van objectieve gegevens op voorhand significante gevolgen op een Natura 2000-gebied zijn uitgesloten, moet een passende beoordeling worden gemaakt.³⁾

1) Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand.

2) Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

3) ABRvS 23 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1421.

In de passende beoordeling worden de effecten op Natura 2000-gebieden nader onderzocht. Vervolgens kan een bestemmingsplan slechts worden vastgesteld indien is verzekerd dat ook bij een maximale invulling van het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

3. EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING ALGEMEEN

3.1 Instandhoudingsdoelen Waddenzee

Voor dit Natura 2000-gebied gelden de volgende instandhoudingsdoelen;

Tabel 3.1. Instandhoudingsdoelen Waddenzee (bron: www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase)

Habitattypen	doelst. pop.	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.
H1110A - Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)		=	>
H1130 - Estuaria		=	>
H1140A - Slik- en zandplaten (getijdengebied)		=	>
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)		=	=
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)		=	=
H1320 - Slijkgrasvelden		=	=
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)		=	>
H1330B - Schorren en zilte graslanden (binnendijks)		=	=
H2110 - Embryonale duinen		=	=
H2120 - Witte duinen		=	=
H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)		=	=
H2130B - *Grijze duinen (kalkarm)		=	>
H2160 - Duindoornstruwelen		=	=
H2170 - Kruipwilgstruwelen		=	=
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)		=	=
Soorten	doelst. pop.	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.
H1014 – Nauwe korfslak	=	=	=
H1095 – Zeeprik	>	=	=
H1099 – Rivierprik	>	=	=
H1103 – Fint	>	=	=
H1340 - *Noordse woelmuis	=	=	=
H1352 - Bruinvis	=	=	=
H1364 - Grijze zeehond	=	=	=
H1365 - Gewone zeehond	>	=	=
H1903 - Groenknolorchis	=	=	=
Broedvogels	broed- paren	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.
A034 - Lepelaar	430	=	=
A063 - Eider	5000	=	>
A081 - Bruine Kiekendief	30	=	=
A082 - Blauwe Kiekendief	3	=	=
A132 - Kluut	3800	=	>
A137 - Bontbekplevier	60	=	=
A138 - Strandplevier	50	>	>
A183 - Kleine Mantelmeeuw	19000	=	=
A191 - Grote stern	16000	=	=
A193 - Visdief	5300	=	=

Habitattypen		doelst. pop.	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.
A194 - Noordse Stern		1500	=	=
A195 - Dwergstern		200	>	>
A222 - Velduil		5	=	=
Niet-broedvogels		populatie	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.
A005 - Fuut		310	=	=
A017 - Aalscholver		4200	=	=
A034 - Lepelaar		520	=	=
A037 - Kleine Zwaan		1600	=	=
A039 - Toendrarietgans		geen	=	=
A043 - Grauwe Gans		7000	=	=
A045 - Brandgans		36800	=	=
A046 - Rotgans		26400	=	=
A048 - Bergeend		38400	=	=
A050 - Smient		33100	=	=
A051 - Krakeend		320	=	=
A052 - Wintertaling		5000	=	=
A053 - Wilde eend		25400	=	=
A054 - Pijlstaart		5900	=	=
A056 - Slobeend		750	=	=
A062 - Toppereend		3100	=	>
A063 - Eider		90000-115000	=	>
A067 - Brilduiker		100	=	=
A069 - Middelste Zaagbek		150	=	=
A070 - Grote Zaagbek		70	=	=
A103 - Slechtvalk		40	=	=
A130 - Scholekster		140000-160000	=	>
A132 - Kluut		6700	=	=
A137 - Bontbekplevier		1800	=	=
A140 - Goudplevier		19200	=	=
A141 - Zilverplevier		22300	=	=
A142 - Kievit		10800	=	=
A143 - Kanoet		44400	=	>
A144 - Drieteenstrandloper		3700	=	=
A147 - Krombekstrandloper		2000	=	=
A149 - Bonte strandloper		206000	=	=
A156 - Grutto		1100	=	=
A157 - Rosse grutto		54400	=	=
A160 - Wulp		96200	=	=
A161 - Zwarte ruiter		1200	=	=
A162 - Tureluur		16500	=	=
A164 - Groenpootruiter		1900	=	=
A169 - Steenloper		2300-3000	=	>
A197 - Zwarte Stern		23000	=	=

3.2 Verstoring

3.2.1 Geluid

Tijdens de inrichtingswerkzaamheden wordt geluid geproduceerd, dat in een aantal gevallen kan reiken tot in Natura 2000-gebied. Hei-installaties produceren vooral piekgeluiden waar vogels anders op reageren dan op het meer continue geluid van bijvoorbeeld graafmachines of vrachtwagens. De vraag is derhalve wat het verstoringseffect is van zowel continue geluiden als van piekgeluiden. Door SOVON is een handreiking opgesteld voor het beoordelen van verstoring door vogels (SOVON (2020): “*Vogels en verstoringbronnen in de Rotterdamse Haven, Handreiking voor een beoordelingskader*”). De kwalificerende vogelsoorten van het onderzochte Natura 2000-gebied komen deels overeen met die voor de Waddenzee. De conclusies van dit rapport zijn daarom goed bruikbaar voor de toetsing van het onderhavige plan. In het rapport van SOVON wordt het volgende gesteld ten aanzien van verstoring door continue en piekgeluiden:

- Voor verstorende effecten van geluidsbronnen met een continu gelijkmatig geluidniveau worden in effectstudies standaard de drempelwaarden van 42 dB(A) en 47 dB(A) voor respectievelijk bos en open gebied uit het onderzoek van Reijnen et al. (1991, 1992, 1995) gebruikt.
- Er is bijna geen literatuur te vinden over de effecten van piekgeluiden, bijvoorbeeld uit de industrie, op vogels. Ervaringen met waargenomen effecten van militaire schietoefeningen, bijvoorbeeld op de Waddeneilanden, leren dat vogels opmerkelijk weinig effect vertonen (Smit & Visser 1993). Een review van bestaande studies door Cutts et al. (2009) gericht op effecten van piekgeluid zoals heien op watervogels zoals foeragerende steltlopers geeft een indicatie van een drempelwaarde. Zij concluderen dat er geen of geringe effecten waarneembaar zijn onder de 70 dB(A) als maximumwaarde. Dit wordt bevestigd door een effectenevaluatie door RPS (2018).
- Voorgesteld wordt om voor gelijkmatige lawaaibronnen zoals verkeer en gelijkmatig industriellawaai voor een aantal soortgroepen met broedende vogels uit te gaan van Reijnen et al. (2011) (bijlage VI). Voor ongelijkmatig industriellawaai dient voornamelijk de drempelwaarde van 70 dB(A) pieklawaai voor industrie uit Cutts et al. (2009)/RPS(2018) te worden gehanteerd. Deze drempelwaarde is bepaald voor niet-broedende kustvogels (watervogels, steltlopers en meeuwen/sterns).

Tabel 3.2 laat de ligging van de geluidscontouren zien van een aantal installaties, machines en voertuigen. De ecologische verstoringcontouren van 47 en 70 dB(A) zijn gemarkeerd. Maatgevend voor de piekgeluiden in dit project is het geluid van een eventueel in te zetten heistelling. Voor de continue geluiden is het gebruik van een graafmachine maatgevend voor deze effectbeschrijving.

Tabel 3.2 Geluidscontouren aanlegwerkzaamheden

Activiteit	Lwr (dB(A))	Afstand tot bron (m)				
		42 dB(A)	47 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)	70 dB(A)
Heien stalen buispalen	140	3927	3020	2525	1220	405
Heien betonpalen	126	1615	1089	840	295	100
Intrillen damwanden	125	1502	1003	770	280	95
Intrillen buispalen	121	1060	680	510	190	70
Graafmachine	107	291	171	123	56	20
Compressor	100	221	128	92	35	10
Geluidarm aggregaat	93	122	70	50	15	4
Geluidarme pomp (elektrisch)	90	84	48	34	10	3
24 vrachtwagenbewegingen per uur	106	25	14	10	< 2	-

Piekgeluid	Continue geluid
------------	-----------------

Wanneer deze geluidscontouren van 100 meter respectievelijk 171 meter worden geprojecteerd op de omgeving, dan ontstaat het beeld van figuur 3.1. De 70 dB(A)-verstoringscontour overlapt niet met Natura 2000. Het overlapgebied van de 47 dB(A)-contour bedraagt circa 0,15 ha (0,00005 % van het totale areaal van het Natura 2000-gebied Waddenzee). Aannemelijk is dat deze geluidscontour de Waddenzee helemaal niet bereikt, gezien de tussenliggende hoge zeedijk. Een eventueel tijdelijk verstoringseffect door bouwlawaai tijdens de aanlegfase is daarom verwaarloosbaar klein en verre van significant.

Figuur 3.1 Ligging maximale 47 en 70 dB(A)-verstoringscontouren aanlegwerkzaamheden

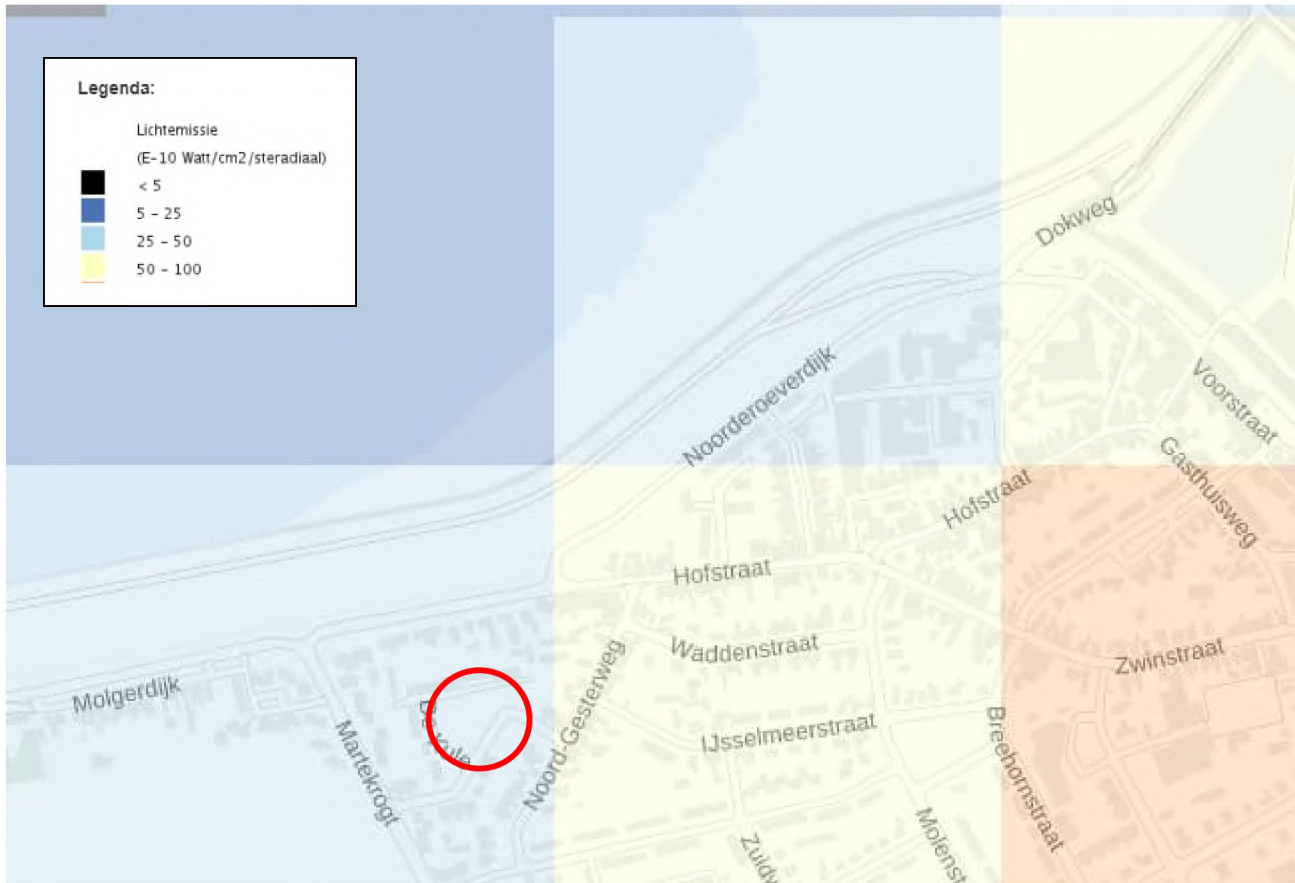


In de gebruiksfase is de geluidsproductie van de extra woningen en bijbehorend verkeer verwaarloosbaar klein ten opzichte van de bestaande geluidsbronnen rond het plangebied. Ook hiervoor geldt dat de tussenliggende zeedijk waarschijnlijk voorkomt dat dit extra geluid überhaupt het Natura 2000-gebied bereikt.

3.2.2 Licht

In de huidige situatie zijn in en rond het plangebied reeds lichtbronnen aanwezig. Figuur 3.2 laat de bestaande lichtemissie rond het plangebied zien. Vanwege de hoge zeedijk zal extra lichtemissie tijdens de aanlegfase en gebruiksfase niet het Natura 2000-gebied bereiken. Een significant effect van verstoring door licht is derhalve uitgesloten.

Figuur 3.2 Lichtemissie 2021 rond plangebied (rood) (bron: <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>)



3.2.3 Optische verstoring

In de aanlegfase kan het gebruik van hoge kranen en machines en extra verkeersbewegingen voor de aan- en afvoer van mensen en materialen leiden tot optische verstoring. Gezien de tussenliggende hoge zeedijk zal dit niet leiden tot extra optische verstoring van de Waddenzee.

Het buitendijkse gebied is niet toegankelijk. Eventuele extra wandelaars vanuit de nieuwe woningen zullen daarom over het wandelpad op de dijk bewegen dat nu reeds gebruikt wordt door veel grotere aantallen wandelaars vanuit het dorp. Uit onderzoek naar de verstoringsevoeligheid van vogels in relatie tot recreatie (Bureau Waardenburg, 2009) blijkt dat in gebieden waar een bepaalde verstoringbron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, het mogelijk is dat vogels steeds minder reageren op de verstoringbron. Het type verstoring is daarbij bepalend voor de verstoringafstand:

- voorspelbaarheid: voorspelbare gebeurtenissen of gedrag leiden tot minder verstoring en kortere verstoringafstanden;
- gedrag verstoorder: richting (langs versus naderend), gedrag (rustig doorgaand versus altemnerend stilhoudend en roepen), vervoer (lopend met hond versus fiets, roeiboot versus motorboot) van verstoorder beïnvloeden de verstoringafstand;
- duur en frequentie: continue verstoring heeft ernstiger gevolgen dan infrequente verstoring. Bij verstoring zijn onverstoorde perioden waarin de vogels kunnen compenseren voor verloren tijd essentieel.

De zeer geringe toename van het recreatief gebruik van het bestaande pad op de dijk is een voorspelbare en ongevaarlijke beweging waar vogels reeds aan gewend zijn en die overwegend overdag plaats vinden bij redelijk weer. Er blijven dus per dag vele uren zonder verstoring over. Van extra verstoring door wandelaars vanuit de 11 nieuwe woningen zal daarom geen sprake zijn.

3.3 Stikstofdepositie

In bijlage 2 van de Ruimtelijke onderbouwing is de stikstofdepositieberekening en het resultaat in AERIUS Calculator opgenomen. Het effectgebied is weergegeven in figuur 3.3. Het betreft de volgende deposities;

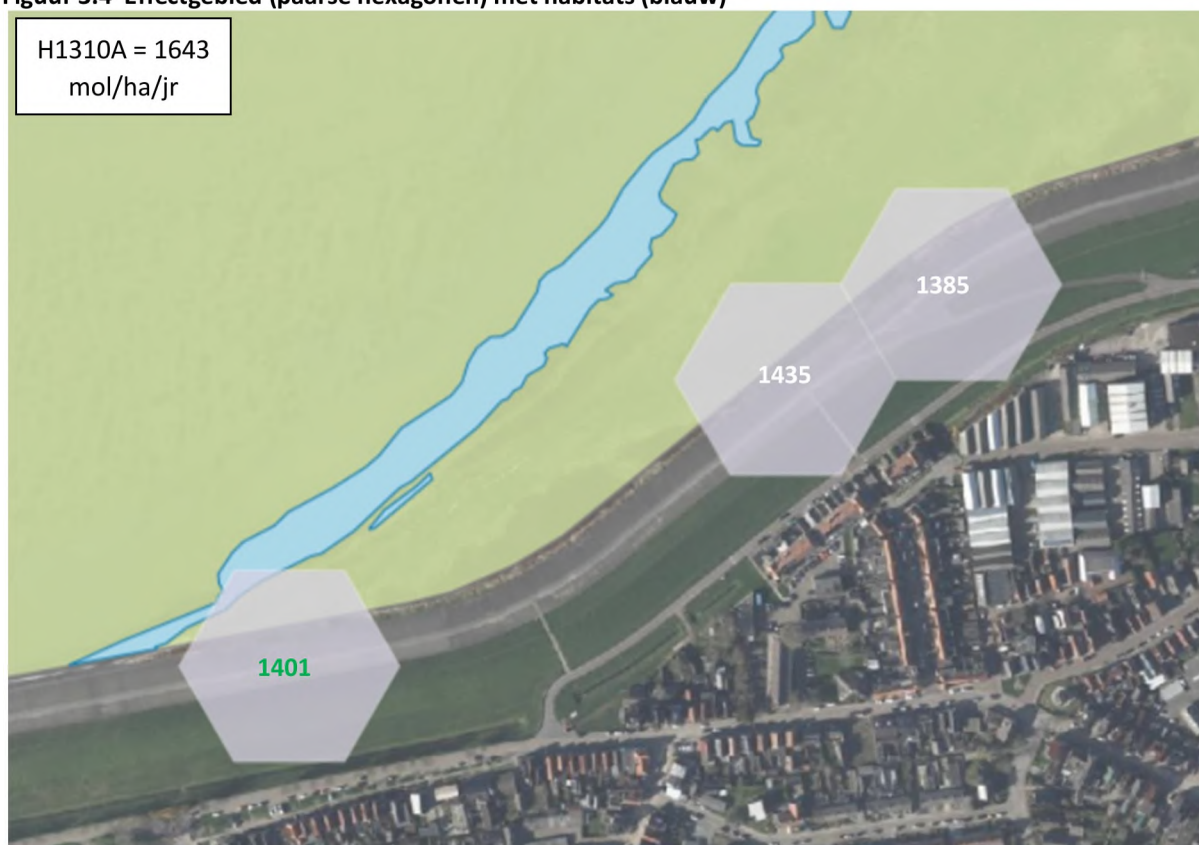
Tabel 3.3 Berekende deposities in aanleg- en gebruiksfase in mol/ha/jr

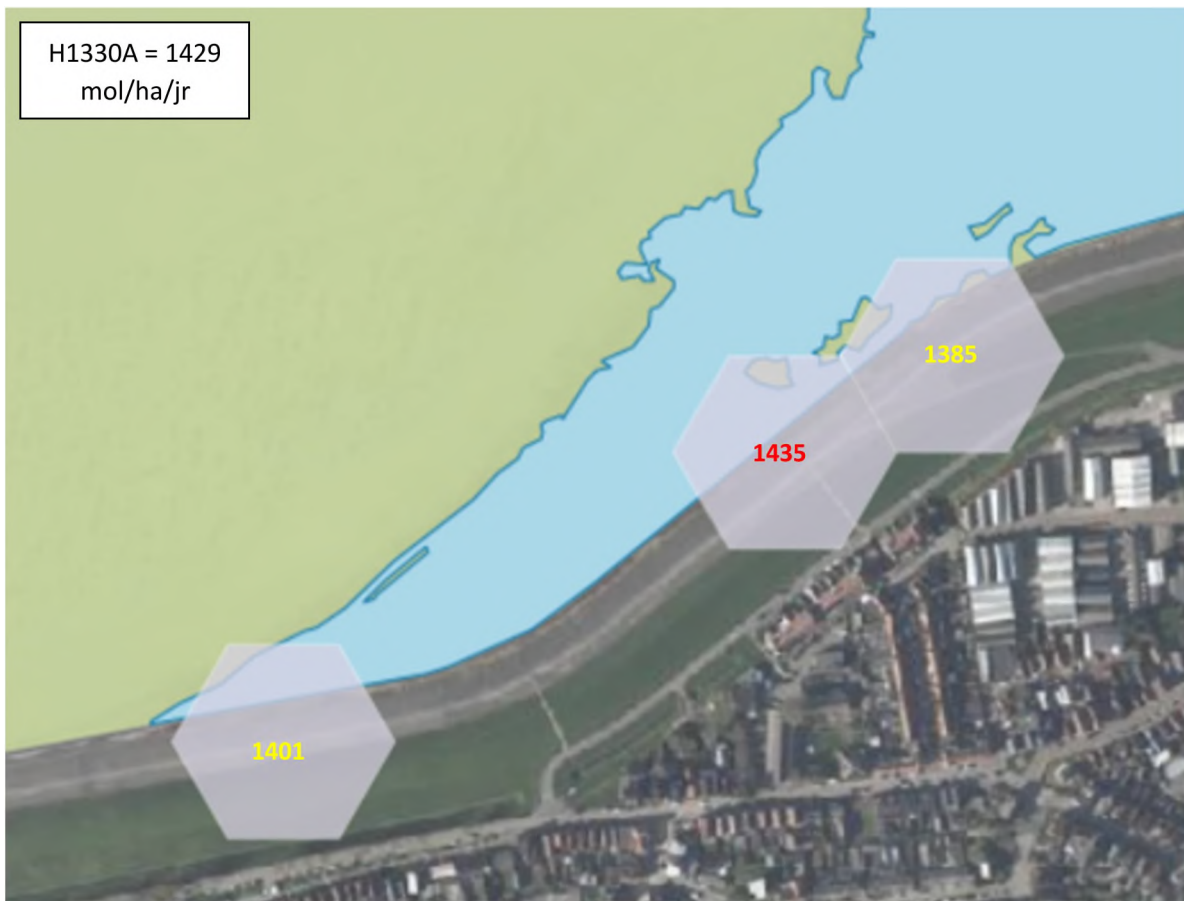
Leefgebied/habitat	Kdw	Areaal (ha)	Grootste toename	
			Tijdelijk	Blijvend
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1429	0,53	0,2	0,06
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	0,05	0,2	0,06

Zoals uit onderstaande figuur blijkt ligt de achtergronddepositie in het relevante effecthexagon ruim onder de kritische depositiewaarde van H1310A. Significante effecten als gevolg van 0,20 mol/ha/jr extra depositie kunnen hier daarom op voorhand worden uitgesloten.

De achtergronddepositie ligt in de effecthexagonen deels onder de KDW van H1330A maar ook bij de lage achtergronddeposities minder dan 70 mol/ha/jr. Dit is de onzekerheid in de vastgestelde kritische depositiewaarden. Derhalve dient worst-case uitgegaan te worden van een KDW die mogelijk 70 mol/ha/jr lager ligt. In dat geval is er in alle hexagonen wel sprake van een overbelaste situatie voor H1330A.

Figuur 3.4 Effectgebied (paarse hexagonen) met habitats (blauw)





De vraag is vervolgens of hier ook sprake kan zijn van een *significant* negatief effect op H1330A als gevolg van de berekende depositietoename. De uitkomst van een AERIUS-berekening is immers niet een ecologisch eindoordeel maar slechts het *begin* van een ecologische beoordeling. In het volgende hoofdstuk wordt beoordeeld of de berekende extra depositie als gevolg van het voornemen kan leiden tot significant negatieve effecten op Natura 2000.

4. ECOLOGISCHE BEOORDELING STIKSTOFDEPOSITIE

4.1 Ecologische beoordeling algemeen

Algemeen

Gezien de naderende overbelasting in het effectgebied is een extra depositie te beschouwen als een mogelijk negatief effect. De vraag is vervolgens of hier ook sprake is van een *significant* negatief effect. Overschrijding van de KDW vormt een indicatie dat een toename van de stikstofdepositie kan leiden tot aantasting van de natuurwaarden, maar ook niet meer dan dat. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in de PAS-uitspraak van 29 mei 2019 bevestigd dat de KDW niet geldt als een absolute grenswaarde⁴). Het is dus niet zo dat habitattypen of leefgebieden waarvan de KDW wordt overschreden automatisch in een slechte staat van instandhouding verkeren. Ook geldt niet dat bij overbelaste habitattypen of leefgebieden iedere toename per definitie leidt tot een significant negatief effect. Verder geldt dat voor overbelaste gebieden steeds moet worden beoordeeld of ecologisch gezien de toename van stikstofdepositie leidt tot aantasting van de beschermde natuurwaarden, aan de hand van de specifieke omstandigheden die in dat gebied gelden.

Bandbreedte kritische depositiewaarde

De onderzoeken naar stikstofgevoeligheid van habitats zijn deels gebaseerd op proefopstellingen waar tientallen tot meer dan honderd kg N/ha/jaar aan vegetaties is toegevoegd, waarbij 1 kg N gelijk staat aan circa 71 mol stikstof. Ecologisch gezien zijn er geen verschillen in de kwaliteit van habitats aangetoond door verschillen in depositie die kleiner zijn dan 1 kg N/ha/jaar. De kritische depositiewaarden (KDW's) die we in Nederland hanteren en die tot stand zijn gekomen op basis van internationale onderzoeken, zijn dan ook bepaald in ranges van kg N/ha/jaar. Op basis van empirisch onderzoek en aanvullende modelberekeningen zijn de KDW's voor de Nederlandse (sub)habitattypen vastgesteld op een bepaald aantal kg N/ha/jaar en vervolgens omgerekend naar de eenheid mol N/ha/jaar. Preciezer dan hele kilogrammen wordt door de auteurs⁵ niet verantwoord geacht.

Thans geldt dat de uitkomsten van AERIUS-berekeningen afgerond moeten worden op honderdsten (0,01) mol N/ha/jr. De facto is dit dus een detectielimiet van 0,0049 mol N/ha/jr, daarboven worden de waarden namelijk afgerond op 0,01 mol N/ha/jr. Onder ecologen is echter brede consensus dat het daadwerkelijk optreden van kwaliteitsvermindering door stikstofdepositie doorgaans pas optreedt bij aanzienlijk grotere hoeveelheden⁶.

Effect kleine deposities

Onderstaand worden algemene redenen benoemd waarom de berekende depositie van maximaal 0,2 mol/ha/jr op de locaties in figuur 3.1 niet kan leiden tot significante effecten. De volgende factoren zijn hierbij relevant;

- Effecten op groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
- De rol van het gevoerde natuurbeheer.

4) ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603 (PAS-uitspraak), r.o. 14.5.

5) [REDACTED] en [REDACTED], 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Wageningen, Alterra-rapport 2397.

6) Bureau Waardenburg, BRO, Sweco en Witteveen+Bos in opdracht van PDGS (Programmadirectoraat-generaal Stikstof van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2020); "Handreiking ecologische onderbouwing voortoets voor stikstofaspecten"

Effecten op groeisnelheid en vegetatiesamenstelling

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een éénmalige en kleine depositietoename van 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief⁷.

- Een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare.
- De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar⁸.
- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten⁹.
- Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 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 organische materiaal en natuurlijke bemesting (via zoogdieren of vogels).
- De voor dit project berekende extra depositie van max. 0,2 mol/ha/jaar komt overeen met maximaal 0,005 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, zal dit niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit volgt dat een dergelijke extreem kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar kan aantasten.

De rol van het gevoerde natuurbeheer

Relevante beheermaatregelen in het effectgebied zijn:

- begrazing met schapen, runderen en paarden;
- maaien in augustus/september en afvoer van het maaisel;
- verwijderen van opslag van bomen en struiken;

De gevolgen van dergelijke bestaande beheersmaatregelen voor de stikstofhuishouding zijn als volgt.

Afvoer stikstof door begrazing

Als rekenvoorbeeld wordt hier uitgegaan van de begrazing door schapen. Bij beheer met schapenbegrazing betekent een depositie van 0,2 mol/ha stikstof het volgende. Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig. Een depositie van 0,2 mol/ha/stikstof = 2,8 gram zal dus leiden tot een aanwas van 14 gram vegetatie van het habitatype per hectare. Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag. Uitgaande van een droge stofgehalte van de graslandvegetatie van maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus 1 schapdag. Om de jaarlijkse extra aanwas van 14 gram vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(14/3400 =) 0,004$ schapdag per hectare nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag, moet om het gehele effect van de extra depositie van een heel jaar af te voeren door één schaap op jaarbasis ongeveer 2 minuten per hectare worden gegraasd. Een dergelijke kleine extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig effect op het habitatype. Eventuele begrazing door runderen en paarden voert nog veel meer stikstof af dan schapen waardoor ook in deze situatie kan worden gesproken van een verwaarloosbare extra beheerinspanning voor het afvoeren van de extra 0,2 mol N/ha/jr.

⁷ Arcadis (2019): "*HANDREIKING KLEINE EN TIJDELIJKE STIKSTOFDEPOSITIES, Bouwstenen voor redeneerlijnen bij toestemmingsverlening voor tijdelijke projecten en activiteiten*"

⁸ [redacted], [redacted] & [redacted], 2006. *Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen*. Alterra, [redacted]. Alterra-rapport 1380.

⁹ <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>

Afvoer stikstof door maaien

Door jaarlijks maaien en afvoeren van de vegetatie wordt stikstof uit het ecologisch systeem verwijderd. Het effect van dit maaibeheer is als volgt: een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig¹⁰⁾. Een jaarlijkse depositie van 0,2 mol stikstof (2,8 gram) per hectare leidt tot een aanwas van 14 gram vegetatie van het habitatype per hectare. Een aanwas van 14 gram vegetatie per hectare per jaar valt weg tegen de gemiddelde jaarlijkse oogst van matig voedselarme graslanden van 3,5 ton per hectare¹¹⁾. Een dergelijke extreem geringe relatieve productietoename van 0,0004% wordt ongemerkt meegenomen bij de uitvoering van het beheer. De extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Maaien en afvoeren is een vorm van bestaand cyclisch beheer. Cyclisch beheer is voor veel habitattypen een basisvoorwaarde voor instandhouding van habitattypen. Dit beheer is gericht op het verwijderen en (meestal ook) afvoeren van organisch materiaal. Voortzetting van dit beheer is een vanzelfsprekendheid en vastgelegd in beheerplannen, is al decennia een pijler onder het natuurbeheer en heeft zijn resultaten (wetenschappelijk) ruimschoots bewezen. Als gevolg van toegenomen aanvoer van nutriënten en daardoor veroorzaakte verhoogde biomassa productie is de intensiteit van dit beheer in veel gevallen, noodgedwongen, toegenomen. Dit beheer is echter ook resultaatgericht: de biomassa of bovengrond wordt tot een bepaald niveau verwijderd. Onderstaande tabel geeft enkele voorbeelden van de mate van afvoer weer per type beheer.

Tabel 4.1 Effect beheermaatregel t.a.v. afvoer stikstoffen uit de vegetatie (bron: Berg et al, 2014)

Beheermaatregel	Stikstofafvoer (mol/ha)
Maaien	1.000 – 10.000
Begrazen	140 – 1.200
Opslag verwijderen	500 – 15.000

De berekende extra depositie van het onderhavige project van max. 0,2 mol/ha/j bedraagt dus slechts een fractie van de hoeveelheid stikstof die jaarlijks door regulier beheer uit het terrein wordt verwijderd.

4.2 Ecologische beoordeling gebiedspecifiek

De effecten van de berekende stikstofdepositie op de Waddenzee worden in deze paragraaf beoordeeld voor H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Deze beoordeling is gebaseerd op informatie uit het *Natura 2000-Beheerplan Waddenzee* (2016), de *PAS-gebiedsanalyse Waddenzee* (2017), de *Natuurdoelanalyse Waddenzee* (2023).

Gebiedsanalyse, Beheerplan en Natuurdoelanalyse

De Gebiedsanalyse (2017) geeft ten aanzien van H1330A aan: “*Vanwege de goede kwaliteit van het schor op dit moment en het feit dat de stikstofdepositie alleen maar afneemt, wordt als maatregel voorgesteld om 1 x 2 jaar de kwaliteit van kwelder bij den Oever en Paessens te monitoren ter plaatse van de hexagonen met een overschrijding. Wanneer uit de monitoring blijkt dat er verslechtering optreedt wordt in overleg met de beheerder bepaald worden of er eventueel gerichte maatregelen ingezet kunnen worden.*”

Het Beheerplan (2017) geeft voor H1330A langs de vastelandskust aan dat veroudering en verruiging van de kweldervegetatie een knelpunt vormt. Als maatregelen worden genoemd: tegengaan verruiging: intensiveren begrazing, variëren in begrazing, beperken geforceerde ontwatering en afgraven verruigde kwelderdeel.

10) [REDACTED], 1996. *Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach*. ID: 33047. University of Groningen.

11) [REDACTED] & [REDACTED], 2018. *Biomassapotentie Rijkswaterstaat. Analyse van hoeveelheden en huidige toepassing*. Wageningen UR Food & Biobased Research.

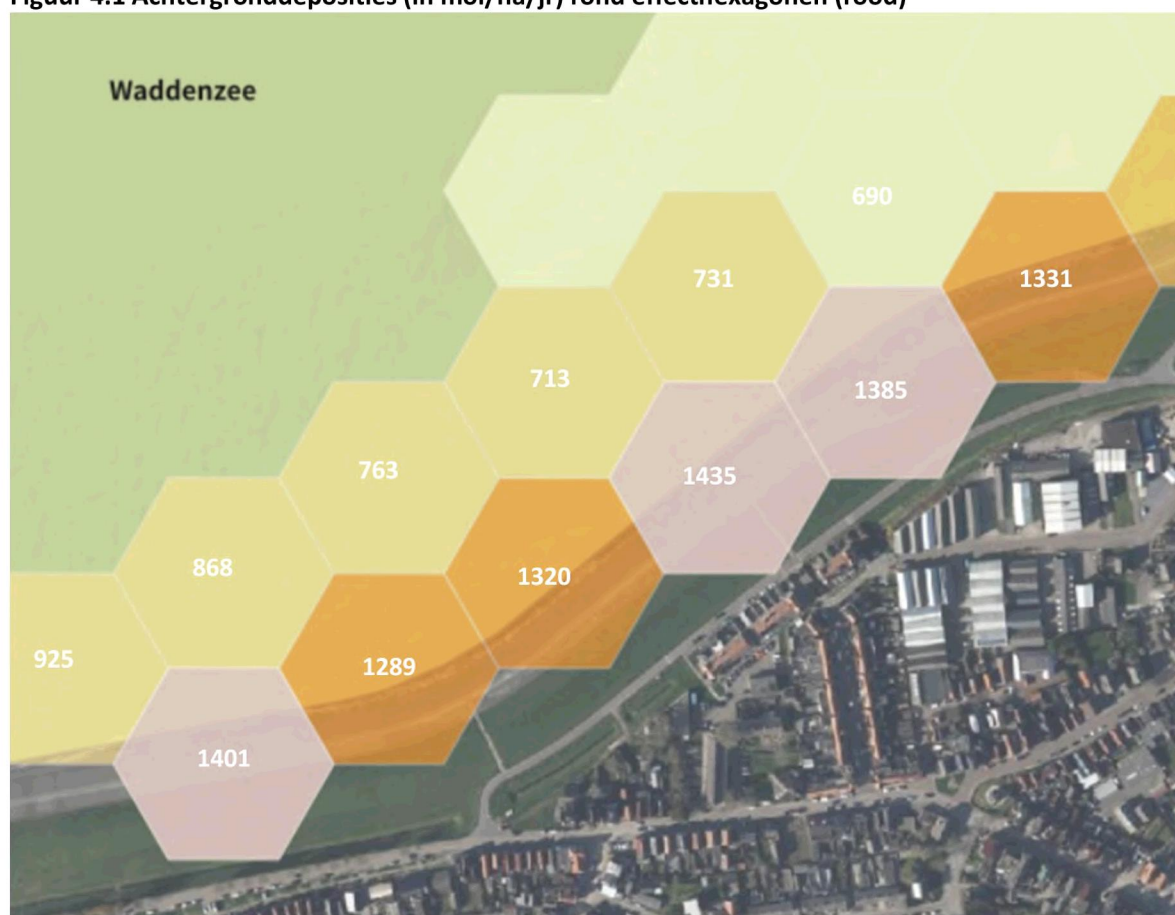
De Natuurdoelanalyse (2023) hanteert voor H1330A een kritische depositiewaarde van 1571 mol/ha/jr en constateert dat er voor dit habitat nergens in de Waddenzee sprake is van een te hoge achtergronddepositie. Deze analyse dateert van mei 2023. In oktober 2023 is deze waarde aangepast¹² naar 1429 mol/ha/jr, maar de natuurdoelanalyse is daar nog niet op aangepast.

Nadere analyse achtergronddepositie

Wanneer gekeken wordt naar de achtergronddeposities rondom de effecthexagonen dan valt op dat de waarden buitendijks aanzienlijk lager zijn dan binnendijks. Dit wordt verklaard door het feit dat de stikstofemissies zich grotendeels binnendijks bevinden. Aangezien de effecthexagonen zowel binnen- als buitendijks bevinden is het aannemelijk dat de waarde buitendijks een gemiddelde is van de omliggende hexagonen (of mogelijk nog lager, aangezien de emissies binnendijks mogelijk niet het buitendijkse gebied bereken vanwege de tussenliggende zeedijk).

In de drie effecthexagonen is de achtergrondwaarde dus waarschijnlijk veel lager dan de KDW van H1330A van 1429 mol/ha/jr. In het hele buitendijkse gebied is er dus waarschijnlijk geen sprake van een overbelaste situatie.

Figuur 4.1 Achtergronddeposities (in mol/ha/jr) rond effecthexagonen (rood)



¹² [REDACTED] (2023): "Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000, Herziening 2023"

4.3 Cumulatie

Op dit moment zijn er geen plannen of projecten bekend die reeds zijn vergund maar nog niet zijn gerealiseerd en die in combinatie met het onderhavige plan kunnen leiden tot cumulatieve effecten op Natura 2000.

4.4 Conclusies stikstofdepositie

De berekende extra depositie zal met zekerheid niet leiden tot effecten op Natura 2000 om de volgende redenen:

- De extra depositie is vele duizenden malen kleiner dan de nauwkeurigheid in waarmee de achtergronddeposities en kritische deposities zijn bepaald.
- De extreem kleine hoeveelheid extra stikstof kan niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen.
- Met het reguliere beheer wordt jaarlijks duizenden keer meer stikstof per hectare afgevoerd dan het plan toevoegt.
- Het Beheerplan, de Gebiedsanalyse en de Natuurdoelanalyse geven eveneens aan dat extra stikstofdepositie geen negatieve effecten heeft voor de betreffende habitats in het effectgebied.
- De iets te hoge achtergronddeposities in de effecthexagonen reflecteren niet het grote verschil tussen de lage waarden buitendijks en de hoge waarden binnendijks. Voor het effect op Natura 2000 zijn alleen de buitendijkse waarden relevant; deze zijn veel lager dan AERIUS Calculator aangeeft en ruim lager dan de laagste KDW van 1429 mol/ha/jr

Significant negatieve effecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelen voor de Waddenzee kunnen op grond van het voorgaande met zekerheid worden uitgesloten, ook in cumulatie met andere projecten.