
DUINPLEIN-OOST CADZAND

Voortoets stikstofdepositie

April 2024

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM April 2024
PROJECTLEIDER ir. H.G. van der Aa

OPDRACHTGEVER Gemeente Sluis
PROJECTNUMMER 20221351

AUTEUR ir. H.G. van der Aa

☒ De afbeelding kan niet worden weergegeven.

☒ De afbeelding kan niet worden weergegeven.

☒ De afbeelding kan niet worden weergegeven.

☒ De afbeelding kan niet worden weergegeven.

☒ De afbeelding kan niet worden weergegeven.

☒ De afbeelding kan niet worden weergegeven.

INHOUD

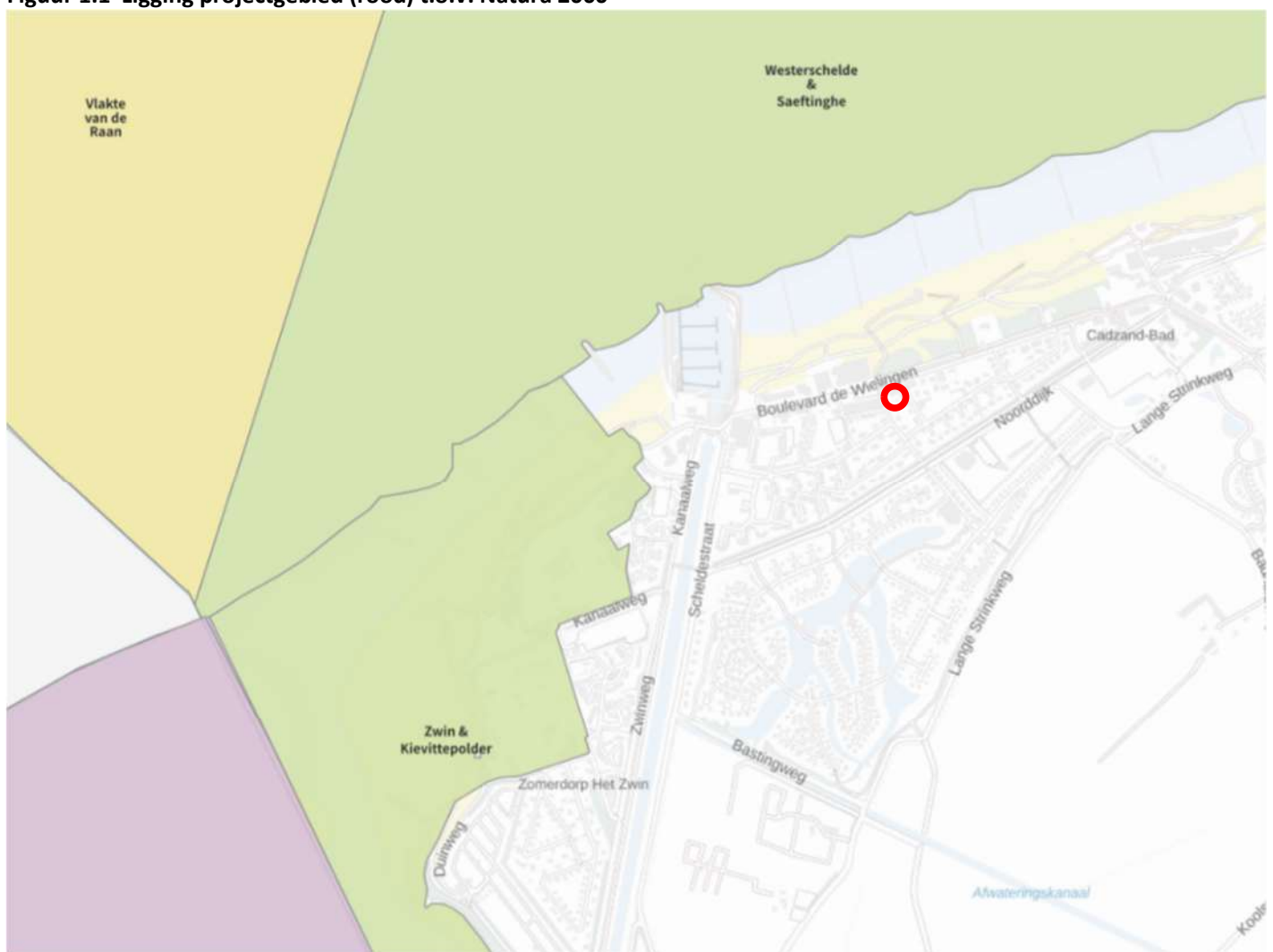
1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Leeswijzer	4
2.	Juridisch kader	5
2.1	Vogel- en Habitatrichtlijn	5
2.2	Omgevingswet	5
3.	Effectbeschrijving en -beoordeling	7
3.1	Instandhoudingsdoelen Zwin & Kievittepolder	7
3.2	Berekeningsresultaten	7
3.3	Ecologische beoordeling algemeen	9
3.4	Ecologische beoordeling per habitat	12
3.4.1	H2120 Witte duinen	12
3.4.2	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	14
3.4.3	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	15
3.4.4	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	16
3.4.5	H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	17
3.4.6	Nauwe korfslak	19
3.5	Cumulatie	19
3.6	Conclusies	19
Bijlage 1	Toelichting AERIUS-berekening	20
Bijlage 2	AERIUS-berekening aanlegfase	20
Bijlage 3	AERIUS-berekening gebruiksfase	20

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

Aan de oostzijde van het Duinplein te Cadzand-Bad worden 18 appartementen gerealiseerd met daaronder een commerciële plint en een parkeerkelder. De beoogde locatie ligt op circa 650 meter afstand van het Natura 2000-gebied Zwin & Kievittepolder, zoals in figuur 1.1 weergegeven. Vanwege deze grote afstand zijn effecten als areaalverlies, versnippering, verstoring, verdroging etc. op voorhand geheel uit te sluiten. Dit geldt niet voor vermesting en verzuring als gevolg van extra stikstofdepositie. Uit berekeningen in AERIUS-Calculator versie 2023.1 (bijlage 2 en 3) blijkt een geringe toename van de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Zwin & Kievittepolder. In de voorliggende rapportage wordt aan de hand van een ecologische toets beoordeeld of deze depositietoename kan leiden tot significant negatieve effecten op dit Natura 2000-gebied.

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



1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op het juridisch kader. In hoofdstuk 3 is de ecologische effectbeschrijving en -beoordeling opgenomen.

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 bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.

Artikel 2.8 van de Wnb luidt als volgt:

1. Voor een plan als bedoeld in artikel 2.7, eerste lid, of een project als bedoeld in artikel 2.7, derde lid, onderdeel a, maakt het bestuursorgaan, onderscheidenlijk de aanvrager van de vergunning, een passende beoordeling van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied.

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.

2. In afwijking van het eerste lid hoeft geen passende beoordeling te worden gemaakt, ingeval het plan of het project een herhaling of voortzetting is van een ander plan, onderscheidenlijk project, of deel uitmaakt van een ander plan, voor zover voor dat andere plan of project een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren over de significante gevolgen van dat plan of project.
3. Het bestuursorgaan stelt het plan uitsluitend vast, en gedeputeerde staten verlenen voor het project, bedoeld in het eerste lid, uitsluitend een vergunning, indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.
4. In afwijking van het derde lid kan, ondanks het feit dat uit de passende beoordeling de vereiste zekerheid niet is verkregen, het plan worden vastgesteld, onderscheidenlijk de vergunning worden verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:
 - a. er zijn geen alternatieve oplossingen;
 - b. het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en
 - c. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.
5. Ingeval het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, significante gevolgen kan hebben voor een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort in een Natura 2000-gebied, geldt, in afwijking van het vierde lid, onderdeel b, de voorwaarde dat het plan, onderscheidenlijk het project nodig is vanwege:
 - a. argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijk gunstige effecten, of
 - b. andere dwingende redenen van openbaar belang, na advies van de Europese Commissie.
6. Een advies van de Europese Commissie als bedoeld in het vijfde lid, onderdeel b, wordt door de Minister gevraagd. Het bestuursorgaan, onderscheidenlijk gedeputeerde staten doen daartoe een verzoek aan de Minister.
7. Compenserende maatregelen als bedoeld in het vierde lid, onderdeel c, maken onderdeel uit van het plan, onderscheidenlijk de verplichting om deze maatregelen te treffen maakt onderdeel uit van de vergunning voor het project, bedoeld in het eerste lid. Het bestuursorgaan dat het plan vaststelt meldt, onderscheidenlijk gedeputeerde staten melden de compenserende maatregelen aan Onze Minister, die de Europese Commissie van de maatregelen op de hoogte stelt.
8. Ingeval een compenserende maatregel voorziet in de ontwikkeling of verbetering van leefgebieden voor vogels, natuurlijke habitats of habitats voor soorten buiten een Natura 2000-gebied, draagt Onze Minister ervoor zorg dat deze leefgebieden of habitats een Natura 2000-gebied, of een onderdeel van een Natura 2000-gebied worden.

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.³⁾ 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.⁴⁾ 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) Art. 2.8, tweede lid, van de Wnb.

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

3. EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING

3.1 Instandhoudingsdoelen Zwin & Kievittepolder

Voor dit Natura 2000-gebied gelden de volgende instandhoudingsdoelen;

Tabel 3.1. Instandhoudingsdoelen Zwin & Kievittepolder (bron: www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase)

Habitattypen		doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.
H1140A - Slik- en zandplaten	getijdengebied	=	>	
H1140B - Slik- en zandplaten	Noordzeekustzone	=	=	
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen	zeekraal	>	=	
H1320 - Slijkgrasvelden		=	=	
H1330A - Schorren en zilte graslanden	buitendijks	=	>	
H1330B - Schorren en zilte graslanden	binnendijks	=	=	
H2120 - Witte duinen		=	>	
H2130A* - Grijze duinen	kalkrijk	=	=	
H2160 - Duindoornstruwelen		=	=	
H2180B - Duinbossen	vochtig	=	=	
H2180C - Duinbossen	binnenduinrand	=	=	
H2190A - Vochtige duinvalleien	open water	=	=	
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	=	=	
H2190D - Vochtige duinvalleien	hoge moerasplanten	=	=	
Soorten		doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.
H1014 - Nauwe korfslak		=	=	=
H1166 - Kamsalamander		>	>	=
Broedvogels		doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.
A026 - Kleine zilverreiger		=	=	9

Legenda	
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
*	Prioritair habitat

3.2 Berekeningsresultaten

In bijlage 1 t/m 3 is de toelichting op de stikstofberekening en het resultaat in AERIUS Calculator opgenomen. Het maximale effectgebied is weergegeven in figuur 3.1. Het betreft de volgende deposities;

Tabel 3.2. Berekende maximale deposities aanlegfase op Zwin & Kievittepolder

Leefgebied/habitat		Areaal (ha)	KDW (mol/ha/jr)	Depositie (mol/ha/jr)
H2160	Duindoornstruwelen	5,18	2.000,00	0,04
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,95	1.786,00	0,04
H2120	Witte duinen	0,16	1.429,00	0,04
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	0,2	1.000,00	0,03
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	1.071,00	0,02
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1,46	1.429,00	0,01
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,16	1.429,00	0,01
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,15	1.429,00	0,01
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,03	1.643,00	0,01

Tabel 3.3. Berekende maximale deposities gebruiksfase op Zwin & Kievittepolder

Leefgebied/habitat		Areaal (ha)	KDW (mol/ha/jr)	Depositie (mol/ha/jr)
H2160	Duindoornstruwelen	3,28	2.000,00	0,01
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,47	1.786,00	0,01
H2120	Witte duinen	0,16	1.429,00	0,01
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	0,07	1.000,00	0,01
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	1.071,00	0,01

Voor de groen gemarkeerde habitats geldt dat nergens in het effectgebied sprake is van een (naderende) overbelaste situatie. De berekende zeer kleine depositietoename zal daar niets aan veranderen. Deze habitats worden in de voorliggende voortoets daarom niet verder behandeld.

Daarnaast is in het effectgebied de stikstofgevoelige kwalificerende soort nauwe korfslak aanwezig. Het leefgebied van de kwalificerende soorten kamsalamander en kleine zilverreiger is niet stikstofgevoelig (bron: PAS-gebiedsanalyse, dec 2017).

Figuur 3.1 Maximaal effectgebied (paarse hexagonen)

De berekende extra depositie op het Natura 2000-gebied Zwin & Kievittepolder is weliswaar zeer gering (max 0,04 mol/ha/jr) maar op enkele locaties is sprake van overbelasting qua stikstof; de gemodelleerde achtergronddepositie is reeds hoger dan de kritische depositie van de daar aanwezige habitats. De vraag is daarom of hier ook sprake is van een *significant* negatief effect. 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 zeer kleine extra depositie als gevolg van het voornemen kan leiden tot significant negatieve effecten op Natura 2000. Deze toetsing kan worden beschouwd als een voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming.

3.3 Ecologische beoordeling algemeen

Algemeen

Gezien de bestaande 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 kritische depositiewaarde (KDW) vormt een belangrijke 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 grenswaarde⁵⁾. 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. Het overschrijden van een kritische depositiewaarde heeft in de eerste plaats een signaalfunctie; in een dergelijke situatie *kan* sprake zijn van een negatief of zelfs significant negatief effect. Overschrijdingen van kritische deposities brengen alleen maar in beeld of de depositie op dat moment bij langdurige blootstelling kan gaan leiden tot veranderingen in het ecosysteem. De overschrijding geeft dus primair informatie over risico's door de huidige depositie⁶⁾.

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 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)habittypen 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 auteurs⁷⁾ 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 bestaat echter brede consensus dat het daadwerkelijk optreden van kwaliteitsvermindering door stikstofdepositie pas optreedt bij aanzienlijk grotere hoeveelheden⁸⁾.

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

⁶⁾ A.M. Kooijman, 2009: *Stikstofdepositie in de duinen*, UvA

⁷⁾ H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Wageningen, Alterra-rapport 2397.

⁸⁾ 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*"

Effect kleine deposities

Onderstaand worden algemene redenen benoemd waarom de berekende depositie van maximaal 0,04 mol/ha/jr op de locaties in figuur 3.1 niet kan leiden tot significante effecten. De volgende factoren zijn hierbij relevant;

- Uitspoeling van stikstof;
- Effecten op groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
- De bufferende werking van kalk;
- De rol van het gevoerde natuurbeheer.

Uitspoeling

Op droge zandgronden spoelt een groot deel van de stikstofdepositie uit naar het grondwater, waar het voor de meeste duinvegetaties onbereikbaar is. Met name in het winterhalfjaar, wanneer sprake is van een neerslagoverschot en weinig tot geen groei van de vegetatie, is deze uitspoeling op zandgronden relatief groot en verdwijnt een belangrijk deel van de stikstof uit de wortelzone voordat deze onderschept en vastgelegd wordt door de vegetatie⁹. Ten behoeve van agrarische functies is deze uitspoeling gedetailleerd onderzocht. Bij bouwland op droge zandgrond blijkt 90 % van het stikstofoverschot uit te spoelen¹⁰. Gezien de aanwezige grove zandgronden in het effectgebied is het dus aannemelijk dat een belangrijk deel van de reeds zeer geringe extra stikstofdepositie nooit invloed zal hebben op de vegetatie.

Effecten op groeisnelheid en vegetatiesamenstelling

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een éénmalige en kleine depositietoename van bijvoorbeeld 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief¹¹.

- 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/jaar¹².
- 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 peulvruchten¹³.
- Voor de biomassaproduktie 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. 0,04 mol/ha/jaar komt overeen met 0,0006-0,002 % 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 bufferende werking van kalk

Planten hebben zowel stikstof als fosfaat nodig om goed te kunnen groeien. In de huidige situatie, waarin stikstof op veel plaatsen in ruime mate neerdaalt op de vegetatie, speelt fosfaat in de bodem een sleutelrol. Het bepaalt de impact van de stikstofdepositie op de duinvegetatie. Zolang de duinbodems in de toplaag kalkrijk zijn, is er weinig aan de hand. Er zit weliswaar relatief veel fosfaat in de bodem, maar dit is bij pH-waarden hoger dan 6.5 veelal aan kalk (calcium) en aan ijzer gebonden. Omdat fosfaat bij een hoge pH in gebonden vorm voorkomt, is het voor planten weinig beschikbaar. Het is daarom

⁹ Schoumans, O.F., P. Groenendijk, L. Renaud & F.J.E. van der Bolt, 2008. *Nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater Vergelijking tussen landbouw- en natuurgebieden*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1700.

¹⁰ Fraters, B (2007): "De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven" RIVM Rapport 680716002/2007

¹¹ Arcadis (2019): "HANDREIKING KLEINE EN TIJDELIJKE STIKSTOFDEPOSITIES, Bouwstenen voor redeneerlijnen bij toestemmingsverlening voor tijdelijke projecten en activiteiten"

¹² Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. *Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen*. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

¹³ <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>

in kalkrijke duinvegetatie een belangrijke beperkende factor voor de groei van de vegetatie. Het verhoogde aanbod van stikstof uit de lucht, dat in theorie tot verhoogde groei en dus tot verruiging kan leiden, kan daardoor weinig effect sorteren¹⁴.

Het effectgebied in Zwin & Kievittepolder (zie ook figuur 3.1) betreft een smalle duinstrook die op korte afstand ligt van het strand waar de voorraad kalkrijk zand voortdurend wordt aangevuld door de zee en vervolgens door de wind verplaatst wordt naar de duinen (voor habitattypen H2130A). Het effectgebied ligt op korte afstand en benedenwinds van een groot stuivend strandareaal. Lokaal leiden wandelaars, honden, konijnen en paarden ook tot het voortdurend verstuiwen van “vers” zand, zodat de oppervlakkige uitloging van kalk door regenwater regelmatig wordt gecompenseerd door de aanvoer van nieuw kalkrijk duinzand.

Deze argumentatie geldt voor vrijwel alle beïnvloede habitats. In H2190A *Vochtige duinvalleien (open water)* is geen sprake van stuivend kalkrijk zand maar van een continue aanvoer van kalkrijk kwelwater waardoor fosfaat wordt gebufferd en eenzelfde ongevoeligheid ontstaat voor extra stikstof als hiervoor beschreven t.a.v. grijze duinvegetaties.

De rol van het gevoerde natuurbeheer

De belangrijkste beheermaatregelen in Zwin & Kievittepolder zijn:

- begrazing (in Schorren en zilte graslanden). De begrazing is afgestemd op het doel dat wordt nagestreefd. Er wordt in ruimte en tijd gedifferentieerd ten behoeve van successie;
- maaien in augustus/september;
- verwijderen van opslag van bomen en struiken;
- verwijderen van gebiedsvreemde soorten;

Het gaat hier om reeds bestaand regulier beheer of reeds uitgevoerd herstelbeheer, dus geen voorgenomen beheer. Onderstaand wordt het effect van de beheermaatregelen begrazing en maaien en afvoeren beoordeeld in relatie tot de depositie van stikstof op de betreffende habitats.

Afvoer stikstof door begrazing

Als rekenvoorbeeld wordt hier uitgegaan van de begrazing door schapen. Bij beheer met schapenbegrazing betekent een eenmalige depositie van 0,01 mol/ha stikstof het volgende. Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig. Een depositie van 0,01 mol = 0,14 gram zal dus leiden tot een aanwas van 0,7 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 schaapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus 1 schaapdag. Om de jaarlijkse extra aanwas van 0,7 gram vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(0,7/3400 =) 0,0002$ schaapdag per hectare nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet om het gehele effect van de extra depositie van een heel jaar af te voeren door één schaap op jaarbasis minder dan 6 seconden per hectare worden gegraasd. Een dergelijke kleine extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig effect op het habitatype. Binnen het Zwin & Kievittepolder is tevens sprake van begrazing door runderen. Deze voeren 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 tijdelijke extra 0,04 mol N/ha/jr.

¹⁴ Arens, S.M. A.M.M. van Haperen, A.M. Kooijman (2020): Liggende bergglas, een botanische parel onder druk, vijf jaar onderzoek en monitoring in het Vlaggeduin bij Katwijk. OBN/VBNE, Driebergen

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 nodig¹⁵⁾. Een jaarlijkse depositie van 0,01 mol stikstof (0,14 gram) per hectare leidt tot een aanwas van 0,7 gram vegetatie van het habitatype per hectare. Een aanwas van 0,7 gram vegetatie per hectare per jaar valt weg tegen de gemiddelde jaarlijkse oogst van matig voedselarme graslanden van 3,5 ton per hectare¹⁶⁾. Een dergelijke extreem geringe relatieve productietoename van 0,00001% 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. Onderstaande tabel geeft enkele voorbeelden van de mate van afvoer weer per type beheer.

Tabel 3.4 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. 0,04 mol/ha/j bedraagt dus slechts een fractie van de hoeveelheid stikstof die jaarlijks door regulier beheer uit het terrein wordt verwijderd.

3.4 Ecologische beoordeling per habitat

De effecten van de berekende stikstofdepositie op het Zwin & Kievittepolder worden in deze paragraaf beoordeeld voor de habitats waar sprake is van een tijdelijke of blijvende depositietoename. Tevens worden de effecten voor het leefgebied van de nauwe korfslak beschreven en beoordeeld. Deze beoordeling is gebaseerd op informatie uit het Beheerplan Natura 2000-gebied Zwin & Kievittepolder 2017-2023, de PAS-gebiedsanalyse Zwin & Kievittepolder (2017), de Natuurdoelanalyse (NDA) Natura 2000-gebied Zwin en Kievittepolder (2023) en een veldbezoek op 27 maart 2024 door ir. H.G. van der Aa, senior-ecoloog bij Rho Adviseurs Rotterdam en tevens lid van de Commissie voor de Milieueffectrapportage.

3.4.1 H2120 Witte duinen

Duinen met Helm (*Ammophila arenaria*) die de buitenste duinengordel van de kust (de zeereep) vormen, zijn een zelfstandig habitatype. In 2022 bestond het overgrote gedeelte (98,4%) van het habitatype uit goede kwaliteit (bron: Natuurdoelanalyse 2023). Het habitatype voldoet in dit Natura 2000-gebied aan alle 6 abiotische condities; de NDA geeft aan dat er geen sprake is van een te hoge stikstofdepositie. Het enige knelpunt vormt het te kleine areaal van slechts 4,3 ha. Dit Natura 2000-gebied is te klein om aan deze kwaliteitseis te voldoen.

15) [Ter Steege, M.W., 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.](#)

16) [W. Elbersen & J. Spijker, 2018. Biomassapotentie Rijkswaterstaat. Analyse van hoeveelheden en huidige toepassing. Wageningen UR Food & Biobased Research.](#)

Figuur 3.2 Effectgebied (paars) met H2120 Witte duinen (blauw)



Samenvattend wordt geconcludeerd dat een depositie van 0,01 mol/ha/jr geen effect kan hebben op de kwaliteit van dit habitat. Naast de in paragraaf 3.3 genoemde algemene argumenten gelden hier de volgende argumenten:

- In 2019 kende het overgrote gedeelte (98,4%) van dit habitatype in dit gebied een goede kwaliteit;
- De Natuurdoelanalyse uit 2023 geeft aan dat er geen sprake is van een te hoge stikstofdepositie op dit habitat.

3.4.2 H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Duinwateren komen voor in de laagste delen van het duingebied, waar in ‘gemiddelde’ jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven maaiveld staat en die hooguit kort droogvallen in het groeiseizoen. In 2022 kende het overgrote gedeelte (85%) van het habitattype een goede kwaliteit (bron: Natuurdoelanalyse 2023). Het habitattype voldoet in dit Natura 2000-gebied aan 5 van de 6 abiotische condities; de NDA geeft aan dat er alleen sprake is van een te hoge stikstofdepositie. Een ander knelpunt vormt het te kleine areaal van slechts 0,2 ha. Dit Natura 2000-gebied is te klein om aan deze kwaliteitseis te voldoen. Gebrek aan duindynamiek maakt verder dat ook in de toekomst nieuwe duinvalleien niet gevormd kunnen worden. Belangrijk is dat de duinvalleien grondwater gevoed zijn en jaarrond watervoerend met kalkrijk grondwater dat verzuring tegengaat en fosfaat bindt.

Figuur 3.3 Effectgebied (paars) met H2190A Vochtige duinvalleien, open water (blauw)





3.4.3 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Dit habitattype betreft alle duingraslanden met een min of meer gesloten gras-, mos- of korstmosmat. Het betreft in dit Natura 2000-gebied een zeer klein oppervlak (0,21 ha) van dit habitattype, waarbij zich de vraag opdringt waarom dit duingebied überhaupt is aangewezen voor dit habitat. In 2022 kende het overgrote gedeelte (90,5%) van het habitattype een goede kwaliteit (bron: Natuurdoelanalyse 2023).

Figuur 3.4 Effectgebied (paars) met H2130A Grijze duinen, kalkrijk (blauw)





*Het vlak dat in AERIUS Calculator is aangeduid als H2130A kalkrijke grijze duinen bestaat in werkelijkheid uit stuivend zand dat recent is vastgelegd met helmgras. Mogelijk wordt bedoeld op het **naastgelegen duingrasland**.*

De NDA geeft verder aan: “Kijkend naar het toekomstperspectief valt verslechtering niet uit te sluiten. Dit is niet het gevolg van stikstof, er is namelijk geen sprake van overschrijding van de KDW in 2030. Het voorkomen van het habitattype Grijze duinen kalkrijk is sterk dynamisch in dit gebied. Verschuivingen in verspreidingsgebied, afname in oppervlak en/of afname in kwaliteit is te verwachten door bijv. overstuiving met zand. Dit habitattype ligt namelijk dichtbij de zeereep, waar overstuiving van zand plaatselijk zeer actief is. Daarnaast is het mogelijk dat dit habitattype overgaat, door successie, in het habitattype Duindoornstruwelen of in struweelopslag van de exoot rimpelroos”.

3.4.4 H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Dit habitattype bestaat uit door getij overstroomde graslanden. In 2019 bestond het overgrote gedeelte (96,1%) van het habitattype uit goede kwaliteit, een kleine toename ten opzichte van 2013 (95,0%) (bron Natuurdoelanalyse 2023). Een klein deel van het schor (tegen de duinenrij aan) wordt begraasd door schapen. Het gebrek aan begrazing in combinatie met de aanwezige stikstofdepositie maakt dat het habitattype voor het grootste deel (circa 75%) is gedomineerd met strandkweek en zoutmelde. Dit betreft een climaxstadium van dit habitattype. Dit betreft momenteel de grootste drukfactor voor dit habitattype. Figuur 3.2 laat het effectgebied zien voor H1330A. Slechts een deel van de betreffende effecthexagonen is daadwerkelijk overbelast voor dit habitat. In alle drie gevallen betreft het hexagonen waar slechts een zeer klein areaal H1330A buitendijks aanwezig is en waarvan de achtergronddepositie grotendeels wordt bepaald door verkeer en recreatiewoningen binnendijks. Het is daarom aannemelijk dat de daadwerkelijke achtergronddeposities het gemiddelde zijn van de aangrenzende buitendijkse hexagonen. De hoogste depositie in deze drie hexagonen bedraagt dan 1306 mol/ha/jr, ruim onder de KD van H1330A van 1429 mol/ha/jr.

Figuur 3.5 Effectgebied (paars) H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)



De buitendijkse graslanden worden regelmatig overspoeld door voedselrijk Zwinwater. Naast veel stikstof wordt ook veel zwerfvuil aangevoerd alsmede maaisel uit andere delen van het Zwin. De permanente stikstofinput als gevolg van deze bronnen is vele duizenden malen groter dan de tijdelijke 0,01 mol/ha/jr depositietoename als gevolg van het project Duinplein.

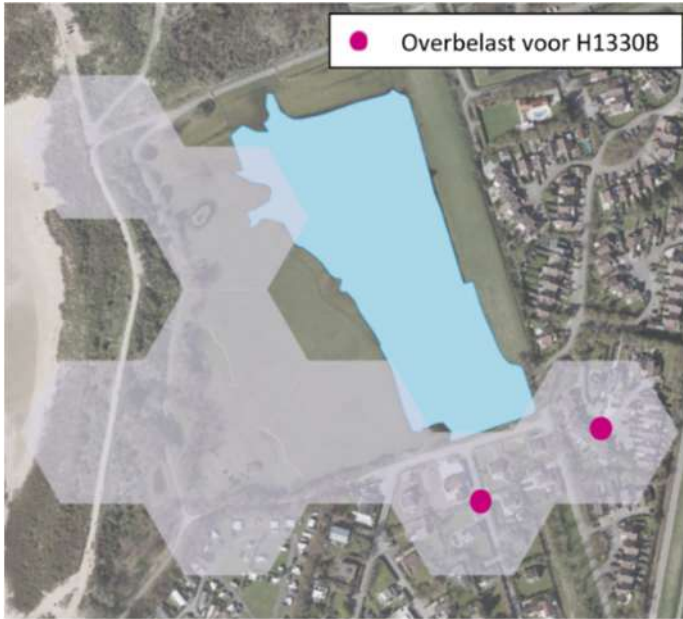
Samenvattend wordt geconcludeerd dat een tijdelijke depositie van 0,01 mol/ha jr geen effect kan hebben op de kwaliteit van dit habitat. Naast de in paragraaf 3.3 genoemde algemene argumenten gelden hier de volgende argumenten:

- In 2019 kende het overgrote gedeelte (96,1%) van dit habitatype in dit gebied een goede kwaliteit, een kleine toename ten opzichte van 2013 (95,0%).
- Gebrek aan begrazing vormt de grootste drukfactor voor dit habitatype, niet stikstofdepositie
- De daadwerkelijke achtergronddeposities op de betreffende habitatlocaties zijn veel lager dan de depositie die AE-RIUS aangeeft voor deze drie hexagonen.

3.4.5 H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Het habitatype Schorren en zilte graslanden binnendijks komt voor in de Oudelandsepolder. Slechts twee effecthexagonen langs de uiterste zuidrand van deze polder zijn daadwerkelijk overbelast voor dit habitat. Het betreft een voormalige landbouwpolder waar langdurig agrarisch gebruik heeft geresulteerd in een hoog fosfaatgehalte. Het is bekend dat, bij omvorming van landbouwgrond naar natuurfunctie, het fosfaatgehalte voor lange tijd hoog blijft. Naar inschatting is dat ook in de Oudelandsepolder het geval. In 2022 bestond het overgrote gedeelte (97,5%) van het habitatype uit goede kwaliteit, een toename ten opzichte van 2016 (8,5%) (bron Natuurdoelanalyse 2023). De NDA geeft verder aan dat een klein areaal (13%) een overbelasting van stikstofdepositie heeft, maar dat dit een naderende overbelasting betreft en dus verwaarloosbaar is.

Figuur 3.6 Effectgebied (paars) H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)



Samenvattend wordt geconcludeerd dat een tijdelijke depositie van 0,01 mol/ha jr geen effect kan hebben op de kwaliteit van dit habitat. Naast de in paragraaf 3.3 genoemde algemene argumenten gelden hier de volgende argumenten:

- In 2022 kende het overgrote gedeelte (97,5%) van dit habitatype in dit gebied een goede kwaliteit, een toename ten opzichte van 2016 (80,5%).
- Doordat dit habitatype jaarrond wordt begrast en aanvullend gemaaid, zijn er ondanks de aanwezige stikstofdepositie en gevolgen van voormalige gebruik, geen tekenen van vermesting.

3.4.6 Nauwe korfslak

In Noordwest-Europa komt de soort vooral voor in het kustgebied, en deze soort heeft in het bijzonder een voorkeur voor kalkrijke duinvallen. Van Cadzand-Bad tot aan Nieuwesluis wordt de soort veel aangetroffen. De hoogste dichtheden zijn gevonden ten westen van het Zomerdorp het Zwin. De soort is hier met name gevonden in duindoornstruwelen en niet te sterk beschaduwde duinbosjes, met onder meer grauwe en witte abeel of andere bomen met snel verterend strooisel. Het duindoornstruweel is door veroudering op een aantal plaatsen, zoals in de Kievittepolder, aan het veranderen en aan het afnemen. Stikstofdepositie is niet van invloed op het duindoornstruweel aangezien de KDW van dit habitat (2000 mol/ha/jr) nergens in dit gebied wordt overschreden.

Dit Natura 2000-gebied voldoet op 5 van de 6 vereisten als leefgebied voor de nauwe korfslak. Onduidelijkheid bestaat er alleen over de vereiste "Gelijkmatige luchtvochtigheid op ruimtelijke overgangen van nat naar droog" aangezien dit niet te beoordelen is. Droge zomers hebben echter een negatief effect gehad op deze soort.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat een depositie van 0,01 mol/ha jr geen effect kan hebben op de kwaliteit van dit leefgebied van de nauwe korfslak.

3.5 Cumulatie

Er zijn geen vergunde projecten bekend die nog niet zijn uitgevoerd en die in cumulatie met het onderhavige plan/project kunnen leiden tot significant negatieve effecten op Natura 2000.

3.6 Conclusies

De berekende extra depositie van maximaal 0,04 (tijdelijk) of 0,01 (blijvend) mol/ha/jr zal met zekerheid niet leiden tot effecten op Natura 2000 om de volgende redenen:

- De extra depositie als gevolg van het plan is vele duizenden malen kleiner dan de nauwkeurigheid 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.
- Op kalkrijke grove zandbodems spoelt een groot deel van de stikstofdepositie uit en wordt niet benut door de vegetatie. Het hoge kalkgehalte maakt dat fosfaat limiterend is voor de vegetatieontwikkeling en extra stikstof geen effect heeft.
- Met het reguliere natuurbeheer (begrazing) wordt in de relevante stikstofgevoelige habitats jaarlijks duizenden keer meer stikstof per hectare afgevoerd dan het plan toevoegt.
- Cruciale sleutelfactoren (stuivend zand, hoge dichtheid konijnen, permanente aanvoer van kalkrijk grondwater) vormen robuuste buffers tegen de zeer kleine toename van stikstofdepositie.
- De ecologische kwaliteit van de relevante habitats en leefgebied is reeds goed, ondanks de lokaal te hoge achtergrond-depositie.

Significant negatieve effecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelen voor de Zwin & Kievittepolder kunnen op grond van het voorgaande daarom met zekerheid worden uitgesloten.

Bijlage 1 Toelichting AERIUS-berekening

Bijlage 2 AERIUS-berekening aanlegfase

Aparte bijlage

Bijlage 3 AERIUS-berekening gebruiksfase

Aparte bijlage

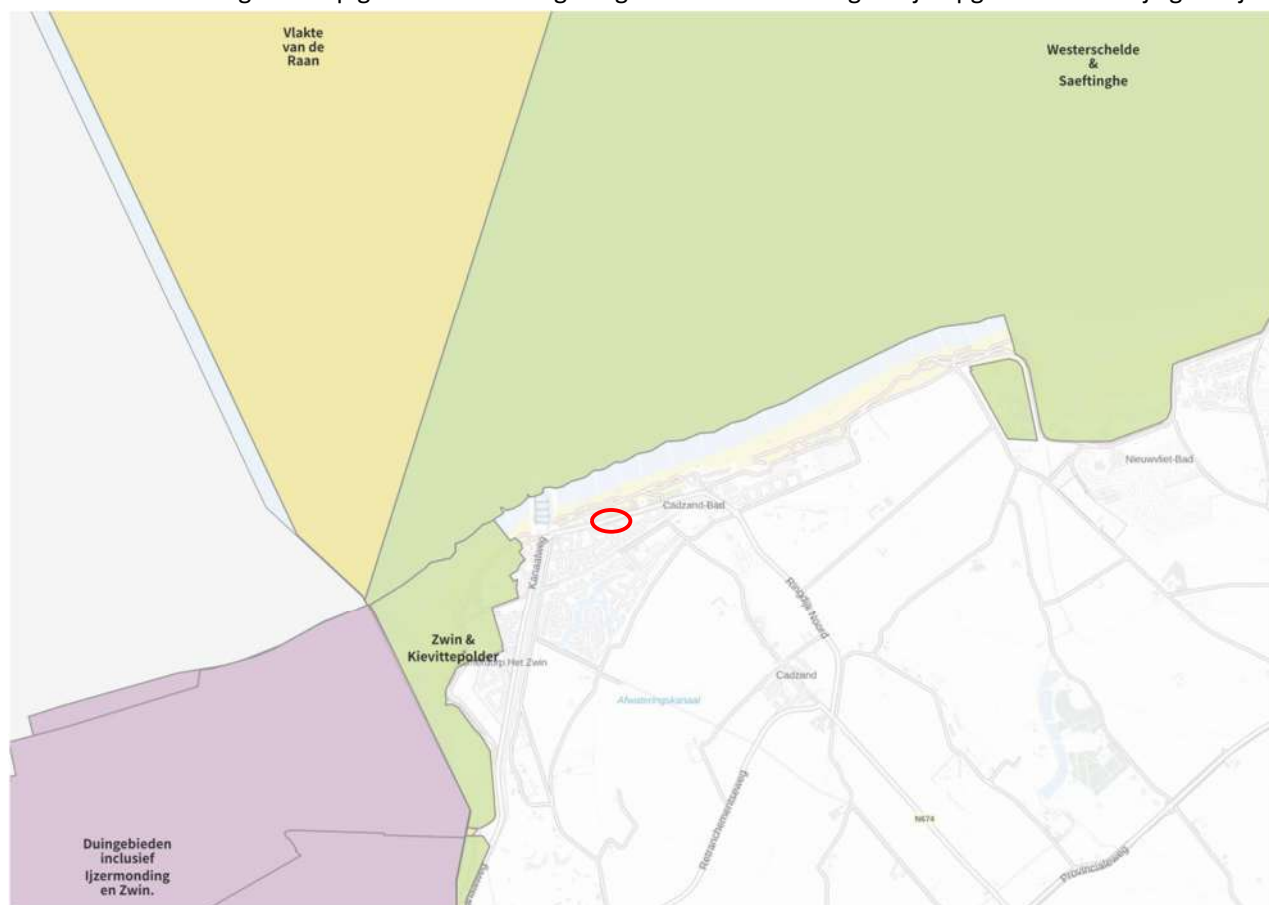
DATUM 06-05-2024
KENMERK 20221351
VAN B.J. Versteeg

PROJECT Duinplein Oost
OPDRACHTGEVER Arlan Groep B.V.,
ONDERWERP Berekening stikstofdepositie

MEMO STIKSTOFBEREKENINGEN DUIPLEIN OOST

1. INLEIDING

Het projectgebied ligt centraal in Cadzand-Bad ten oosten van het Duinplein, ter hoogte van de kruising Boulevard de Wie-lingen en Kievitenlaan. Het gaat om de sloop van de bestaande bebouwing, de bouw van 18 recreatieappartementen, waarvan maximaal 2 permanent bewoond mogen worden, een parkeerkelder en commerciële functies. De realisatie van dit project zou kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. De locatie ligt op korte afstand van de dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden 'Westerschelde & Saeftinghe' en 'Zwin & Kievittepolder' (zie figuur 1). Met het programma AERIUS Calculator (versie 2023.2) zijn er berekeningen uitgevoerd om de gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000 in beeld te brengen en te toetsen of de eventuele toename past binnen de eisen die gelden op grond van de Omgevingswet. De berekeningen zijn opgenomen als bijlagen bij deze memo.



Figuur 1 Ligging plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van Natura 2000-gebied



Figuur 2 Situatietekening voorgenomen ontwikkeling (bron: Arlan Groep B.V.)

2. TOETSINGSKADER

Omgevingswet

Sinds 1 januari 2024 is de bescherming van natuurgebieden opgenomen in de Omgevingswet. De Omgevingswet:

- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van vergunningen meestal bij de provincies.

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.

Bij de beoordeling van de gevolgen van plannen, projecten en handelingen voor de instandhoudingsdoelstellingen spelen onder andere de ecologische effecten van verzuring en vermesting door een eventuele toename van stikstofdepositie een rol. Uit jurisprudentie volgt dat in een overbelaste situatie al bij een kleine toename van stikstofdepositie sprake kan zijn van significante negatieve effecten. In dat geval is een passende beoordeling noodzakelijk.

3. UITGANGSPUNTEN AANLEGFASE

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase ontstaan NO_x-emissies door de inzet van materieel, auto's en vrachtwagens, als gevolg van de realisatie van de nieuwe woningen. Met AERIUS Calculator is een berekening uitgevoerd om de gevolgen van de stikstofdepositie op reeds overbelaste habitattypen en leefgebieden in beeld te brengen. Daarbij mag de stikstoftoename niet groter zijn dan 0,00 mol/ha/jr.

Uitgangspunten aanlegfase

- Om de maximale jaargemiddelde emissie te bepalen zijn de emissies door verkeer en materieel toegerekend aan 1 jaar;
- Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron. Verkeersaantallen zijn weergegeven als aantallen per jaar;
- Het verkeer is gemodelleerd tot aan de kruising Boulevard de Wielingen/Tienhonderdsedijk. Hier gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld.
- Het materieel op de bouwplaats is als oppervlaktebron gemodelleerd. Hierin is stationair draaien ook opgenomen.

Bouwfase (rekenjaar 2025)

1. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 370 verkeersbewegingen van zware motorvoertuigen per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal en 360 verkeersbewegingen per jaar van lichte motorvoertuigen.
2. In de berekening is ook het literverbruik van Adblue in dieselmotoren gespecificeerd. In combinatie met SCR-technologie (selectieve katalytische reductie) zorgt dit voor reductie van de emissie van stikstofoxide (NO_x). Het Adblue verbruik bedraagt bij Stage-IV ongeveer 6%.
3. Voor stationair draaiende wegvoertuigen en het manoeuvreren van wegvoertuigen is er in de berekening ook een vlakbron (categorie 'Anders') opgenomen t.b.v. de emissie NO_x en NH₃. Hierbij is de methode gehanteerd die in de "Instructie gegevensinvoer" van BIJ12 staat beschreven. Voor de emissiecijfers kan er gebruik gemaakt worden van de cijfers in de tabel die is opgenomen in de bijlage van deze instructie (Bijlage 1: Stationaire emissies wegverkeer). Wanneer zware motorvoertuigen gemiddeld 15 minuten per keer stationair draaien ontstaan de onderstaande emissies. (Zwaar = 180 * 0,25 = 45 uur)
 - Zware motorvoertuigen:
 $0,90 * 45 \text{ (uur/jaar)} = 40,5/1000 = 0,041 \text{ NH}_3/\text{jaar}$
 $80,66 * 45 \text{ (uur/jaar)} = 3.630/1000 = 3,63 \text{ NO}_x/\text{jaar}$

In het eerste jaar van de aanlegfase wordt gebruik gemaakt van het materieel weergegeven in tabel 1. Op basis van referentieprojecten is een realistische inschatting gemaakt van de inzet van het materieel en de draaiuren. De inzet van dit materieel is evenredig verdeeld over de betreffende locatie.

Materieel	Klasse	Dieselverbruik (l/j)	Uren/jaar	Adblue verbruik (l/j)
Graafmachine	Stage-IV, 75-560 kW	1.800	120	108
Laadschop	Stage-IV, 75-560 kW	4.620	385	277

Tabel 1 Materieelinzet tijdens bouwfase (rekenjaar 2025)

Bouwfase (rekenjaar 2026)

1. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 526 verkeersbewegingen van zware motorvoertuigen per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal, 50 verkeersbewegingen van middelzware motorvoertuigen en 1.800 verkeersbewegingen per jaar van lichte motorvoertuigen.
2. In de berekening is ook het literverbruik van Adblue in dieselmotoren gespecificeerd. In combinatie met SCR-technologie (selectieve katalytische reductie) zorgt dit voor reductie van de emissie van stikstofoxide (NOx). Het Adblue verbruik bedraagt bij Stage-IV ongeveer 6%.
3. Voor stationair draaiende wegvoertuigen en het manoeuvreren van wegvoertuigen is er in de berekening ook een vlakbron (categorie 'Anders') opgenomen t.b.v. de emissie NOx en NH3. Hierbij is de methode gehanteerd die in de "Instructie gegevensinvoer" van BIJ12 staat beschreven. Voor de emissiecijfers kan er gebruik gemaakt worden van de cijfers in de tabel die is opgenomen in de bijlage van deze instructie (Bijlage 1: Stationaire emissies wegverkeer). Wanneer zware motorvoertuigen gemiddeld 15 minuten per keer stationair draaien ontstaan de onderstaande emissies. (Middelzwaar $25 * 0,25 = 6,25$ uur. Zwaar = $262 * 0,25 = 65,5$ uur)
 - Middelzware motorvoertuigen:

$$0,69 * 6,25 \text{ (uur/jaar)} = 4,31/1000 = 0,004 \text{ NH}_3/\text{jaar}$$

$$67,938 * 6,25 \text{ (uur/jaar)} = 424,6/1000 = 0,42 \text{ NOx/jaar}$$
 - Zware motorvoertuigen:

$$0,90 * 65,5 \text{ (uur/jaar)} = 58,9/1000 = 0,058 \text{ NH}_3/\text{jaar}$$

$$80,66 * 65,5 \text{ (uur/jaar)} = 5.283/1000 = 5,28 \text{ NOx/jaar}$$

In het tweede jaar van de aanlegfase wordt gebruik gemaakt van het materieel weergegeven in tabel 2. De inzet van dit materieel is evenredig verdeeld over de betreffende locatie.

Materieel	Klasse	Dieselverbruik (l/j)	Uren/jaar	Adblue verbruik (l/j)
Telescoopkraan	Stage-IV, 75-560 kW	2.355	157	141
Mobiele torenkraan	Stage-IV, 75-560 kW	6.270	418	376
Betonmixer	Stage-IV, 75-560 kW	396	33	24
Betonpomp	Stage-IV, 75-560 kW	396	33	24
Boorinstallatie	Stage-IV, 75-560 kW	1.120	56	67

Tabel 2 Materieelinzet tijdens bouwphase (rekenjaar 2026)

4. UITGANGSPUNTEN GEBRUIKSFASE

Beoogde situatie

Voor de gebruiksfase is het rekenjaar 2027 gehanteerd. Het project zal uiteindelijk geheel gasloos zijn waardoor er geen sprake is van gebouwemissies. De bijbehorende verkeersbewegingen leiden wel tot extra stikstofemissie. Voor deze verkeersbewegingen is een berekening uitgevoerd.

De verkeersgeneratie is berekend aan de hand van kencijfers van het CROW (publicatie 381). Uitgangspunt hierbij is een ligging binnen het centrumgebied en een niet-stedelijke omgeving. Gezien het feit dat de winkel voornamelijk is gericht op verblijfstoeristen en dagrecreanten, is voor de gemakswinkel en de daghoreca aangesloten bij de onderzijde van de door de CROW genoemde bandbreedte in de kencijfers voor een buurtsupermarkt. Voor de recreatieappartementen is, conform het gestelde in 'Beleidsnota parkeernormen' ten aanzien van een relatief hoog autogebruik, aangesloten bij de gemiddelde kencijfers. In de volgende tabel is de berekening van de verkeersgeneratie opgenomen.

functie	ontwikkeling	kencijfer verkeersgeneratie	verkeersgeneratie
gemakswinkel + daghoreca	890 m ² bvo	35,6 mvt/etmaal per 100 m ² bvo	316,8 mvt/etmaal
recreatieappartementen	16 eenheden	2,2 mvt/etmaal per appartement	35,2 mvt/etmaal
appartementen koop, duur (permanent)	2 eenheden	7,2 mvt/etmaal	14,4 mvt/etmaal
Totaal (afgerond)			366,4 mvt/etmaal

Tabel 3 Verkeersgeneratie gebruiksfase

Ten behoeve van de bevoorrading worden er 20 verkeersbewegingen van middelzware motorvoertuigen per maand opgenomen in de berekening.

Het verkeer lichte verkeer wordt verdeeld in twee rijrichtingen. 75% van het lichte verkeer en het verkeer ten behoeve van de bevoorrading wikkelt zich af via de Boulevard de Wielingen in oostelijke richting. Hier gaat het verkeer ter hoogte van de kruising met de Tienhonderdsedijk op in het heersende verkeersbeeld. De overige 25% van het lichte verkeer wikkelt zich af via de Boulevard de Wielingen in westelijke richting waar het opgaat in het heersend verkeersbeeld ter hoogte van de kruising met de Kanaalweg. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich heeft verdund tot enkele procenten (maximaal 5%) van het reeds aanwezige verkeer.

5. RESULTATEN EN CONCLUSIE

AERIUS Calculator geeft aan dat er in zowel het eerste als het tweede jaar van de aanlegfase sprake is van stikstofdepositie op stikstof gevoelige habitats in het Natura 2000-gebied Zwin & Kievittepolder. Het gaat om 0,02 mol/ha/jr. in het eerste jaar en 0,04 mol/ha/jr. In de gebruiksfase is er sprake van een stikstofdepositie van 0,01 mol/ha/jr. De berekeningen zijn als bijlagen bij deze memo gevoegd.

Projectberekening

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



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

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



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Rho adviseurs
Boulevard De Wielingen/Kievitlaan,
- Cadzand

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Duinplein Oost
Aanlegfase - jaar 1 - sloop en grondwerk

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RyQWEdmJTqtQ
30 april 2024, 13:21
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	1,6 kg/j	42,6 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,02 mol/ha/j	2318027	Zwin & Kievittepolder
6,06 ha		
0,00 ha		
0,02 mol/ha/j		
-		



Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Materieel	1,5 kg/j	37,3 kg/j
3	Anders... Anders... Stationaire emissies wegverkeer	41,0 g/j	3,6 kg/j
	Verkeersnetwerk	32,9 g/j	1,7 kg/j

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



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

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

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

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	6,06	1.528,65	6,06	0,02	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Zwin & Kievittepolder (123)	6,06	1.528,65	6,06	0,02	0,00	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Materieel	NO _x	37,3 kg/j
Locatie	X:15869,7 Y:378438,92	NH ₃	1,5 kg/j
Oppervlakte	0,11 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1800 l/j	120 u/j	108 l/j	NO _x	10,3 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Laadschop	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4620 l/j	385 u/j	277 l/j	NO _x	27,0 kg/j
					NH ₃	1,1 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer	Links	Rechts	NO _x	1,7 kg/j
Locatie	X:16309,3 Y:378618,58	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	1.071,25 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 32,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	360,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	370,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationaire emissies	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	3,6 kg/j
	wegverkeer	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	41,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:15869,94 Y:378438,71				
Oppervlakte	0,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

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



Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Projectberekening

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



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

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



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Rho adviseurs
Boulevard De Wielingen/Kievitlaan,
- Cadzand

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Duinplein Oost
Aanlegfase - jaar 2

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RedqpAeov6mn
30 april 2024, 13:27
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	2,7 kg/j	69,0 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

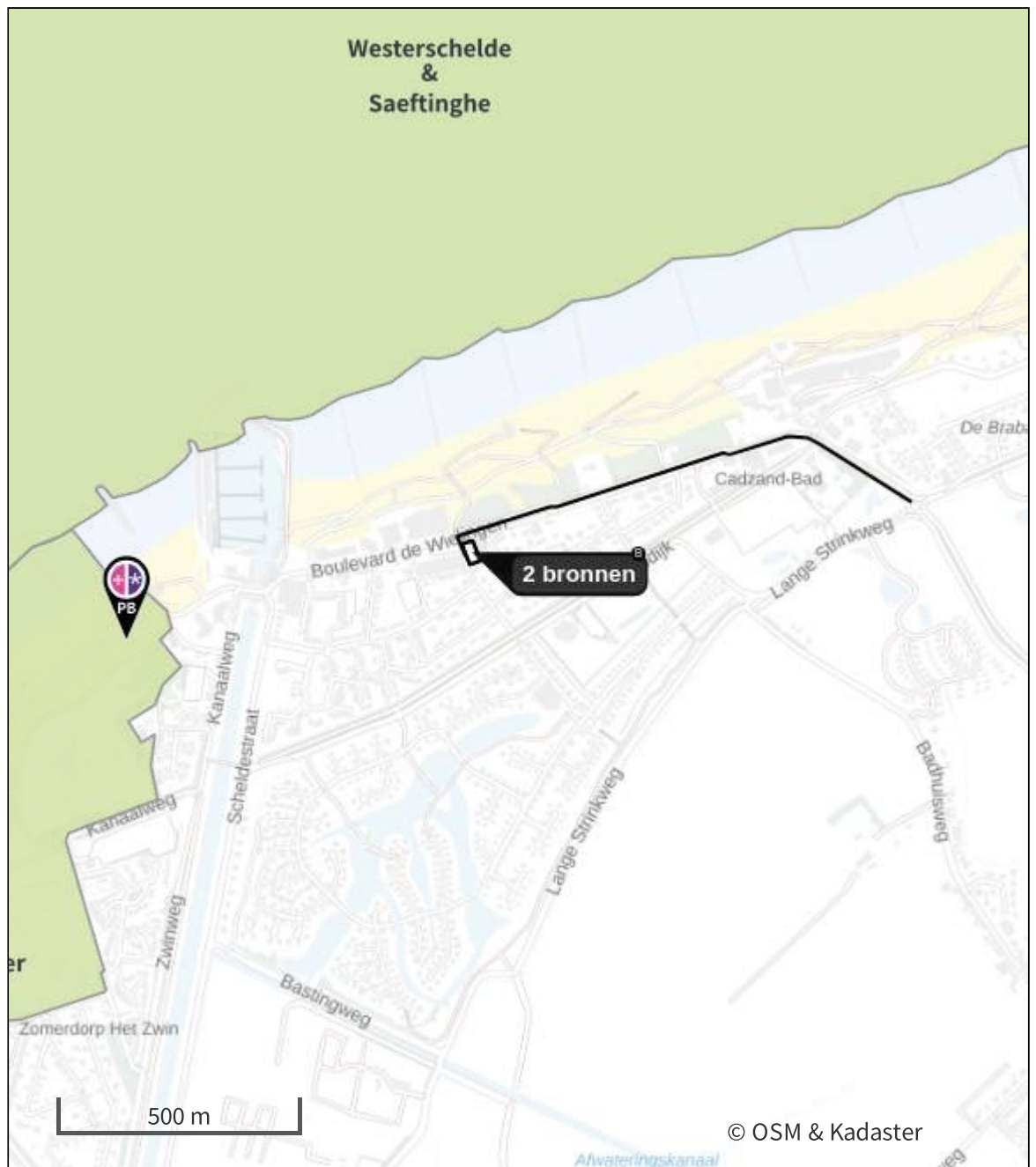
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,04 mol/ha/j	2318027	Zwin & Kievittepolder
8,30 ha		
0,00 ha		
0,04 mol/ha/j		
-		



Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Materieel	2,5 kg/j	60,5 kg/j
3	Anders... Anders... Stationaire emissies wegverkeer	62,0 g/j	5,7 kg/j
	Verkeersnetwerk	61,8 g/j	2,8 kg/j

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



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

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

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

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	8,30	1.528,66	8,30	0,04	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Zwin & Kievittepolder (123)	8,30	1.528,66	8,30	0,04	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Het Zwin (2 km)	X:14238 Y:377625	-
2	Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin. (2 km)	X:14257 Y:377580	-
3	Polders (2 km)	X:14814 Y:376150	-
4	Poldercomplex (8 km)	X:13683 Y:370347	-
5	Vlakte van de Raan (9 km)	X:10321 Y:384998	-
6	SBZ 3 / ZPS 3 (9 km)	X:7676 Y:375718	-
7	Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist (11 km)	X:5089 Y:375268	-
8	Krekengebied (13 km)	X:24626 Y:367776	-
9	Bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen: westelijk deel (21 km)	X:8394 Y:358965	-
10	Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel (22 km)	X:16546 Y:356713	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Materieel	NO _x			60,5 kg/j	
Locatie	X:15869,7 Y:378438,92	NH ₃			2,5 kg/j	
Oppervlakte	0,11 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Telescoopkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2355 l/j	157 u/j	141 l/j	NO _x	13,6 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Mobiele torenkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6270 l/j	418 u/j	376 l/j	NO _x	36,0 kg/j
					NH ₃	1,5 kg/j
Betonmixer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	396 l/j	33 u/j	24 l/j	NO _x	2,2 kg/j
					NH ₃	95,0 g/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	396 l/j	33 u/j	24 l/j	NO _x	2,2 kg/j
					NH ₃	95,0 g/j
Boorinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1120 l/j	56 u/j	67 l/j	NO _x	6,4 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer	Links	Rechts	NO _x	2,8 kg/j
Locatie	X:16308,35 Y:378618,93	Type scherm	-	NO ₂	0,8 kg/j
Lengte	1.070,51 m	Hoogte	-	NH ₃	61,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.800,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	526,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationaire emissies	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	5,7 kg/j
	wegverkeer	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	62,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:15869,76 Y:378438,65				
Oppervlakte	0,11 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Projectberekening

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



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

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



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Rho adviseurs
Boulevard de Wielingen/Kievitlaan,
- Cadzand

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Duinplein Oost
Gebruiksfase 18 (recreatie)appartementen en gemakswinkel

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RzrhzkJ6ahWT
06 mei 2024, 14:28
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	0,9 kg/j	23,2 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

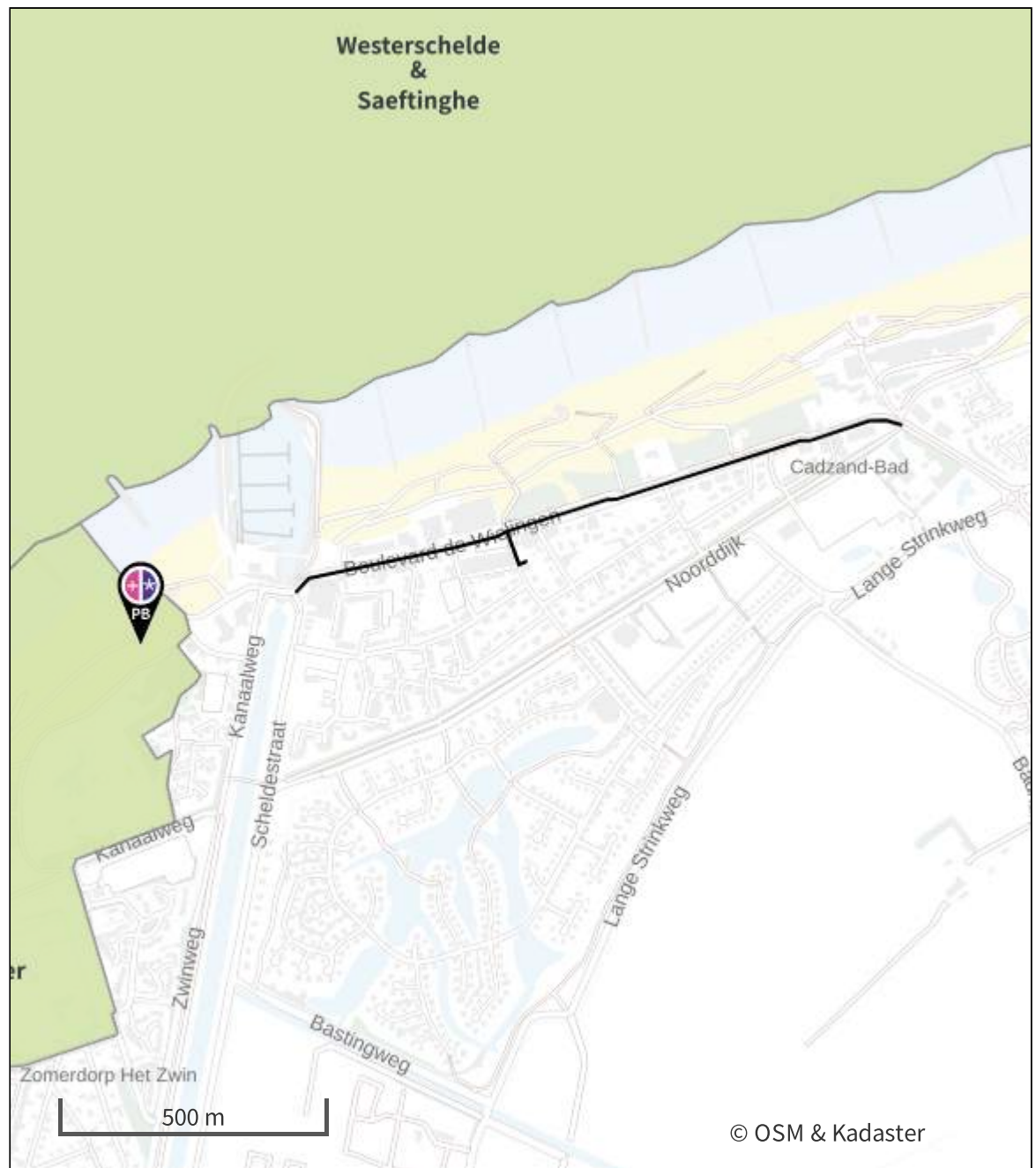
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	2318027	Zwin & Kievittepolder
3,99 ha		
0,00 ha		
0,01 mol/ha/j		
-		



Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Verkeersnetwerk	0,9 kg/j	23,2 kg/j

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



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

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

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

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	3,99	1.528,64	3,99	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Zwin & Kievittepolder (123)	3,99	1.528,64	3,99	0,01	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
9	Bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen: westelijk deel (21 km)	X:8394 Y:358965	-
8	Krekengebied (14 km)	X:24626 Y:367776	-
10	Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel (22 km)	X:16546 Y:356713	-
1	Het Zwin (1 km)	X:14179 Y:377747	-
2	Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin. (1 km)	X:14188 Y:377715	-
3	Polders (2 km)	X:14814 Y:376150	-
4	SBZ 3 / ZPS 3 (8 km)	X:7676 Y:375718	-
5	Poldercomplex (8 km)	X:13683 Y:370347	-
7	Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist (11 km)	X:5089 Y:375268	-
6	Vlakte van de Raan (8 km)	X:10321 Y:384998	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2027

1 Wegverkeer | Weg

Naam	verkeer richting oostburg	Links	Rechts	NO _x	19,5 kg/j
Locatie	X:16176,26 Y:378574,06	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,9 kg/j
Lengte	867,81 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	275,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,6 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Licht verkeer richting Knokke	Links	Rechts	NO _x	3,7 kg/j
Locatie	X:15676,86 Y:378428,25	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	503,73 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	92,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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