Type	Omschrijving	Opmerking	Opp ca m²	Opp ha	Lw/m² berekend				Lw berekend			
					voor mtr		na mtr		voor mtr		na mtr	
					dag	nacht	dag	nacht	dag	nacht	dag	nacht
2?	**Chemische bedrijven**											
	MGC Rotterdam		55.000	5,5	69,0	69,0	65,0	65,0	116,4	116,4	112,4	112,4
2	**Waterstoffabrieken**											
	Gunvor Rotterdam		190.000	19	65,7	65,7	65,0	65,0	118,5	118,5	117,8	117,8
	DOW Terneuzen		40.000	4	75,8	75,8	70-71	70-71	121,8	121,8	117,0	117,0
	Verkenning Maasvlakte II		200.000	20	69,0	69,0	65,0	65,0	122,0	122,0	118,0	118,0
	H2V59 Duinkerken (Fr)		130.000	13	-	-	-	-	-	-	-	-
	NGHD (VK)		24.500	2,45	72,0	72,0	65,0	65,0	104,0	104,0	97,0	97,0
2+	**Waterstoffabrieken + anders**											
	SPR Glasgow (Scottland)	Waterstofprod én energie opslag in batterijen	45.500	4,55	65,0	65,0	60-62	60-62	111,6	111,6	99-101	99-101
1	**Fabricage batterijen**											
	Northvolt Heide (D)		977.500	97,8	59,2	50,9	57,0	50,0	119,1	110,8	118,1	108,9
	Northvolt Skelefta (Zw)		500.000	50	55,0	55,0	55,0	55,0	112,0	112,0	112,0	112,0
	ELEO Helmond	opp uit eigen persbericht: 3.000-4.000 m2	4.000	0,4	50,0	50,0	50,0	50,0	86,0	86,0	86,0	86,0
3	**Datacenters**											
	AMS (Amsterdam)		18.000	1,8	61,6	61,6	58,0	58,0	104,2	104,2	100,6	100,6
6	**Transformatorstations**											
	Net op zee IJmuiden Ver Alpha (Vlissingen)	converterstation; omkasten trafo's !	47.250	4,7	61,0	61,0	61,0	61,0	107,7	107,7	107,7	107,7
7	**Elektric intensieve ind**											
	MM / ECOS Energie bv (Delfzijl)		8.600	0,9	53,0	52,0	53,0	52,0	92,3	91,3	92,3	91,3
7	**Zonnepanelenfabricage**											
	Energya (Westknollendam)	zonnepanelen productie	9.750	0,975	50,0	50,0	50,0	50,0	89,9	89,9	89,9	89,9

V

BIJLAGE: ONDERZOEK NAA

INLEIDING

Voor het PIP Oostpolder moet een akoestische invulling worden gemaakt van het terrein. Hiervoor is het van belang te weten wat de benodigde geluidruimte per m^2 is (L_W in dB(A)/m^2) voor de verschillende typen bedrijvigheid die hier worden verwacht. Dit is, samen met het aantal hectares van de typen bedrijvigheid, een belangrijke parameter om te bepalen hoeveel geluidruimte nodig is voor een uitvoerbaar bestemmingsplan. Deze bijlage geeft de onderbouwing voor de benodigde geluidruimte per m^2.

In deze inleiding gaan we eerst in op de “historie” van de bepaling van de benodigde geluidruimte per m^2.

Start t.b.v. Plan-MER
Het onderzoek hiervoor is oorspronkelijk gestart voor de Plan-MER met vijf mogelijke typen of doelgroepen bedrijven, dat zijn:
1. fabricage van lithium ion batterijen;
2. waterstofproductie door elektrolyse;
3. hyperscale datacenters;
4. toeleveranciers voor wind op zee;
5. fabricage van vrachtauto’s op waterstof.

Fase ontwerp PIP
Ten tijde van het opstellen van het ontwerp PIP was duidelijk geworden dat de categorie 4 en 5 vervallen en werden twee extra categorieën aangegeven, te weten:
6. hoogspanningsstations;
7. elektriciteitsintensieve industrie (niet nader gespecificeerd).

Ook werd in het ontwerp PIP ruimte aangehouden voor overige bedrijfstypen (genummerd 8), passend binnen het profiel uit het Koersdocument. Dit konden onder meer zijn ondersteunende bedrijvigheid, maar ook ondersteunende bedrijven voor wind op zee en tank/laadfaciliteit groene energie, die passen bij het profiel van groene energie.

De onderbouwing van de benodigde geluidruimte per m^2 werd gevoegd als bijlage 2 bij ontwerp PIP-bijlage 7 MER deelrapport geluid gebruiksfase en als bijlage 4 bij ontwerp PIP-bijlage 21 rapport industriegeluid Wgh. De informatie werd nader toegelicht in het planvoornemen voor de Project-MER: daarin stonden de verschillende typen verder toegelicht met een omschrijving, een voorbeeldfabriek en de belangrijke milieuaspecten.

Fase PIP
In 2024 is naar aanleiding van zienswijzen op het ontwerp-PIP en de advisering door de commissie m.e.r. over het project-MER nogmaals goed gekeken naar de uitgangspunten voor industriegeluid. In het definitieve plan zijn de uitgangspunten voor de aangehouden geluidruimte gewijzigd ten opzichte van het ontwerp.

In het PIP wordt uitgegaan van de hoofdtypen of doelgroepen bedrijven als in het ontwerp, met uitzondering van type 8, dus:
1. fabricage van lithium ion batterijen;
2. waterstofproductie door elektrolyse;
3. hyperscale datacenters;
6. elektriciteitsinfrastructuur (hoogspannings- en converterstations);
7. overige elektriciteitsintensieve industrie.

Hierbij richt categorie 7 ‘overige elektriciteitsintensieve industrie’ zich op:
- maakindustrie zonnepanelen; div producten;
- maakindustrie toelevering wind op zee (kleinere onderdelen van windturbines, kabels etc.);
- maakindustrie C28 ‘Machines en apparaten’;
- maakindustrie C25 ‘Producten van metaal’ en
- andere bedrijfstypen op bijlage 1 (zoals reparatie etc).

Naast deze hoofdtypen is ruimte voor ondersteunende bedrijvigheid (in deze bijlage ook wel als type 11 aangeduid), zoals waterbehandeling (produceren, zuiveren, etc.), energieopslag.

UITGANGSPUNT SCHAALGROOTTE

Op dit moment zijn geen gegevens bekend over:
- gewenste vermogens of capaciteiten of
- de exacte aard van de activiteiten.

Uitgangspunt voor voorliggende notitie is dat het gaat om grote bedrijven met grote percelen (veel groter dan 1 ha per bedrijf, bijv. 10 tot 100 ha per bedrijf).

BEOORDELING - INLEIDING

Afhankelijk van de beschikbare informatie, is aangesloten bij of uitgegaan van:
1. bestaande bedrijfstypen uit de VNG publicatie waaruit dan vervolgens op basis van standaard kengetallen een L_W in dB(A)/m^2 is bepaald, of
2. de geluidproductie opgegeven in concrete akoestische onderzoeken voor MER beoordelingen of Wabo vergunningaanvragen.

Ad. 1 Standaard kengetallen L_W in dB(A)/m^2 bij VNG publicatie
In de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering, uitgave 2009 zijn van heel veel bedrijven onder meer de milieu-aspecten geur, stof, geluid en gevaar geïnventariseerd ten behoeve van ruimtelijke ordening. Op basis daarvan zijn voor de diverse SBI-categorieën deze aspecten gerangschikt. Aangegeven is een richtafstand van de rand van het bedrijf voor een nieuw bedrijf tot woningen en/of woonwijken. Volgens de publicatie kan dan op de richtafstand een geluidbelasting van globaal 45 dB(A) etmaalwaarde worden verwacht.

Uitgaande van een door ons gekozen gemiddeld perceeloppervlak is met dit gegeven door ons een kengetal voor het geluidsvermogenniveau L_W in dB(A)/m^2 berekend. Tabel 1 presenteert de berekende kengetallen. Voor de bedrijfstypen waarvan alleen de milieucategorie bekend is, biedt tabel 1 een handvat om het L_W in dB(A)/m^2 in de Oostpolder te bepalen.

Hierbij wordt opgemerkt:
- Het perceeloppervlak heeft invloed op de kengetallen. De hier genoemde kengetallen gelden voor wat grotere percelen (groter dan ca. 10 ha).
- De kengetallen zijn niet afkomstig uit de VNG publicatie. De kengetallen zijn evenmin algemeen erkende waarden, maar waarden die door ons zijn bepaald.
- De kengetallen hebben betrekking op het terrein van de inrichting, zijnde het daadwerkelijke uitgeefbare bedrijfsterrein. Het oppervlak van openbare wegen, leidingstraten, bermen, sloten etc. maakt hiervan géén deel uit.
- De kengetallen zijn etmaalwaarden. Voor het onderzoek Oostpolder is pas in tweede instantie een schatting gemaakt voor de afzonderlijke etmaalperioden: de dag-, avond- en nachtperiode.
- Voor de doelgroepen 1, 2 en 3 geldt dat de aard en omvang van de activiteiten betrekkelijk nieuw is. Dat betekent dat terughoudend zal moeten worden omgegaan met de gegevens zoals te vinden in de VNG publicatie, aangezien deze activiteiten daarin nog niet dan wel niet voor de gewenste schaal kunnen zijn opgenomen.

Tabel 1: Algemene kengetallen geluidproductie in dB(A)/m² (passend bij VNG milieucategorieën)

VNG milieucategorie	VNG richtafstand in m	kengetal Lw in dB(A)/m²		
	geluidbelasting 45 dB(A) etmaalwaarde	dag	avond	nacht
1	10	50	45	40
2	30	55	50	45
3.1	50	57	52	47
3.2	100	60	55	50
4.1	200	63	58	53
4.2	300	65	60	55
5.1	500	68	63	58
5.2	700	70	65	60
5.3	1.000	74	69	64
6	1.500	78	73	68

Ad 2. Geluidproductie uit concrete onderzoeken
Voor de bedrijfstypen 1, 2, 3 en 6 zijn beschikbare akoestische onderzoeken van concrete, afzonderlijke inrichtingen geraadpleegd, onderzoeken die voor zover onze informatie reikt representatief zijn voor de in de Oostpolder te vestigen bedrijven. Uit de beschouwde onderzoeken is het geluidsvermogenniveau L_W in dB(A)/m² berekend.

Opgemerkt wordt dat een dergelijke berekening op diverse manieren kan worden uitgevoerd. Elke manier leidt tot iets andere resultaten. Voor voorliggend onderzoek zijn de kengetallen voor de meeste Nederlandse onderzoeken berekend op de wijze waarop het emissiekengetal moet worden bepaald in het Geluidverdeelplan Eemshaven (26 september 2022) en Geluidverdeelplan Eemshaven en Oostpolder (28 november 2023) inclusief daarbij behorend geluidspectrum en bronhoogte en met een “terugrekenafstand” van 4.000 m[1]. Voor de overige onderzoeken en die van batterijsystemen in het buitenland zijn de geluidproducties per m² bepaald door optelling van de geluidvermogenniveaus gecorrrigeerd voor de bedrijfsduur gedeeld door het terreinoppervlak. Op de laatste pagina van deze bijlage zijn de gegevens samengevat.

Controle
De gegevens zijn vervolgens getoetst aan, aangevuld met en zo nodig gecorrigeerd aan de hand van de resultaten van de benchmark die in opdracht van de gemeente Het Hogeland en de provincie Groningen door LBP|Sight Advies- en ingenieursbureau in bouw, ruimte en milieu is uitgevoerd en waarvan verslag is gedaan in de notitie “PIP Oostpolder, Beschouwing gehanteerde kentallen en geluidruimte”, kenmerk R001_02_L240367, versie 04 d.d. 12 augustus 2024 van LBP|Sight.

BEOORDELING PER BEDRIJFSTYPE

1. Fabricage van lithium ion batterijen
Op basis van een schatting van de milieucategorie volgens Bedrijven en milieuzonering
De inrichting zou kunnen worden toebedeeld aan de volgende SBI-categorieën:
- 272 batterijenfabrieken: categorie 3.2;
- 27, 28, 33 machine- en apparatenfabrieken incl. reparatie: categorie 4.1;
- 291.2 Autofabrieken en assemblagebedrijven p.o. >= 10.000 m²: categorie 4.2 (zoneringsplichtig).

Voor de categorieën 3.2, 4.1 en 4.2 geeft tabel 1 waarden van resp. 50, 53 en 55 dB(A)/m² in de nachtperiode.

Op basis van onderzoeken MER/Wabo vergunningen
Er is géén onderzoek van een vergelijke fabriek in Nederland beschikbaar. De enige mogelijkheid voor een voorbeeld in Nederland is een mogelijke aansluiting bij de gegevens onder (de vervallen) categorie 5: fabricage van

[1] In het onderzoek voor het ontwerp PIP was een terugrekenafstand van 1.000 m gehanteerd. Achteraf bezien een minder gelukkige keuze. Het Lw/m² is bij een afstand van 4.000 m gemiddeld hoger.

vrachtauto's op waterstof. Daarvoor was één onderzoek voor een autofabriek beschikbaar (VDL Ned Car in Born, 90 ha, 2020). Uit de ligging van de geluidszone rond een industrieterrein waarop onder meer deze autofabriek is gevestigd, is een geluidsruimte binnen de zone van 68 à 69 dB(A) etmaalwaarde per m^2 bedrijfsterrein afgeleid en van 67 dB(A) etmaalwaarde per m^2 over het totaal oppervlak bedrijfsterrein inclusief wegen, infrastructuur e.d. Een dergelijke fabriek zal over het algemeen een continubedrijf zijn, met weinig verhoging in de dag- en avondperiode ten opzichte van de nachtperiode. Op basis van deze cijfers werd *in het ontwerp PIP* een waarde van ca. 58 dB(A)/m^2 in de nachtperiode representatief geacht.

Via de opdrachtgever zijn in 2024 onderzoeken aangeleverd van drie grote batterijfabrieken in het buitenland (98, 32 en 50 ha). Daaruit resulteren waarden van 49.4, 52-53 en 55 dB(A)/m^2 in de nachtperiode. Van de eerste twee zijn de waarden in de dagperiode 58.5 en 55-56 dB(A)/m^2 (het buitenland kent een andere indeling van etmaalperioden, een dag van 06-22 en een nacht van 22-06 uur), van de derde zijn geen dagwaarden gegeven. Bij de eerste is het grote verschil tussen dag en nacht opvallend. Volgens het onderzoek wordt dit veroorzaakt door logistiek (laden en lossen) overdag en een kleinere koelbehoefte in de nacht door lagere buitentemperatuur.

Benchmark LBP|Sight
De benchmark geeft geen cijfers van andere fabrieken en geen aanleiding tot aanpassing van de kengetallen.

Conclusie batterijfabrieken
De cijfers geven aanleiding om de waarde in het ontwerp PIP voor dit bedrijfstype van 58 dB(A)/m^2 in de nacht-periode te verlagen. In het PIP wordt voor deze categorie 52 dB(A)/m^2 in de nachtperiode aangehouden. De geluidproductie in de dagperiode zal of in ieder geval kan hoger zijn dan in de nachtperiode.

2. Waterstofproductie door elektrolyse
Op basis van een schatting van de milieucategorie volgens Bedrijven en milieuzonering
Geen informatie beschikbaar.

Op basis van onderzoeken MER/Wabo vergunningen
Wij gaan er vooralsnog van uit dat er gas gecomprimeerd moet worden tot hoge drukken in een grote compressor. Door de compressie wordt het gas heet en moet het worden gekoeld. De belangrijkste geluidsbronnen zijn dan ook de compressor, het stromingsgeluid door de geïsoleerde leidingen en de koelingen en pompen. De geluids-productie is afhankelijk van de capaciteit, mogelijk de gebruikte omzettingstechniek (PEM / alkaline-water / anders), het type koeling en de benodigde uitgangsdrukken (35-700 bar; mate van benodigde compressie en daarmee ook weer hoeveelheid koeling).

Uitgegaan is als eerste van gegevens van een stikstoffabriek. Verder is uitgegaan van prognose-onderzoeken bij Wabo-vergunningaanvragen voor de oprichting van waterstofproductiefabrieken in het Eemsdeltagebied. Het aantal gegevens was ten tijde van het Plan-MER met slechts 4 onderzoeken beperkt en is dat met 8 onderzoeken nu nog steeds. Het betreft prognoses, meetgegevens van in werking zijnde elektrolysers zijn nog niet beschikbaar. De elektrolysers hebben opgenomen vermogens variërend van 20 tot 370 MW.

Ten tijde van de 4 onderzoeken die gebruikt werden in het Plan-MER kwam naar voren dat vanwege het veiligheidsaspect de compressoren mogelijk in de open lucht zouden moeten staan (zodat eventueel vrijkomend waterstofgas niet 'ingesloten' kan raken in een gebouw). Dit zou leiden tot een hogere geluidsproductie. Een alternatief, waarbij de compressoren in een zwaar gesloten gebouw zouden worden geplaatst en nog enkele andere kleinere reducties werden doorgevoerd, werd ook doorgerekend met als uitkomst: een ruim 3 dB lagere geluidsproductie. Het was destijds niet zeker dat de compressoren ook werkelijk tegen redelijke kosten in een zwaar gebouw konden worden geplaatst. Mede gelet op de aangevraagde ruimte in andere (eerdere) prognose onderzoeken, die nadien nog niet werden gecorrigeerd, is uiteindelijk in het Plan-MER uitgegaan van een waarde die dicht aanligt tegen de situatie met gesloten gebouw. Inmiddels wordt vanwege het geluidaspect in de meeste aanvragen uitgegaan van compressoren in een gesloten gebouw.

Op dit moment zijn ons gegevens bekend van representatieve onderzoeken van 7 te bouwen fabrieken:
- 3 zelfstandige H_2-productiebedrijven en
- 4 H_2-productiebedrijven gekoppeld aan energiecentrales.

Bij een koppeling met energiecentrales kunnen faciliteiten van de energiecentrales worden benut, zoals suppletie-water voor de koeling, aanvoer van demiwater, mogelijk gebruik van (afval)warmte door de centrale. Dit kan ervoor zorgen dat bepaalde voorzieningen binnen het H_2-productiebedrijf niet aangebracht hoeven te worden. Hoewel het niet onmogelijk is dat de elektrolysers in de Oostpolder zullen worden gekoppeld aan energiecentrales, sluiten wij toch hoofdzakelijk aan bij de gegevens voor zelfstandige H_2-productiebedrijven.

Van de genoemde vier H_2-productiebedrijven gekoppeld aan energiecentrales maken er twee gebruik van (zee)waterkoeling, ook via de centrale. Koeling is in de meeste gevallen een relevante geluidbron, zeker bij koeling aan de lucht. Maar ook bij waterkoeling is sprake van geluidbronnen als waterpompen, wateruitlaat en dergelijke. In deze twee laatstgenoemde aanvragen ontbreken deze geluidbronnen. Het is echter binnen de integrale uitgangspunten van het PIP niet mogelijk om tot waterkoeling te verplichten en de geluidruimte daarop af te stemmen. Wij sluiten daarom hoofdzakelijk aan bij de kengetallen voor de installaties met luchtkoeling.

De activiteiten vinden in de regel continu plaats gedurende het etmaal. Voor variatie in de geluidproductie is de koeling het meest bepalend: de koelbehoefte kan in de avond- en nachtperioden lager zijn (lagere buiten-temperaturen). Er is rekening gehouden met een beperkt hogere geluidproductie in dag- en avondperiode.

Benchmark LBP|Sight
De benchmark geeft diverse cijfers. Deels gaat het hier om puur waterstoffabrieken, maar deels zijn het ook fabrieken met processen die wellicht tot bepaalde hoogte vergelijkbaar zijn. Deze laten in vrijwel alle gevallen zien dat de geluidproductie zonder aanvullende maatregelen hoger is dan 65 dB(A)/m² in de nacht en dat met aanvullende maatregelen tot ca. 65 dB(A)/m² haalbaar is.

Conclusie waterstofproductie
In het ontwerp-PIP is 65 dB(A)/m² in de nachtperiode aangehouden. De aanvullende eigen cijfers en die van de benchmark laten zien dat dit getal passend is. Om reden van een maximum gewenst maatregelenpakket gericht op het beperken van de geluidemissie (waarbij deze richtingsafhankelijk, d.w.z. meer richting het zuiden dient te worden beperkt), is er echter voor gekozen dit getal met 1 dB te verlagen. In het PIP wordt voor deze categorie 64 dB(A)/m² in de nachtperiode aangehouden.

3. Hyperscale datacenters (luchtkoeling)
Op basis van een schatting van de milieucategorie volgens Bedrijven en milieuzonering
De inrichting zou in de volgende SBI-categorieën kunnen vallen:
- Bij de ontwikkeling van Eemshaven ZO werd gesteld dat een dergelijke inrichting zou passen in cat. 2 tot 3.2. Uit akoestische onderzoeken bleek toen al dat hiermee de geluidproductie fors zou worden onderschat.

Op basis van onderzoeken MER/Wabo vergunningen
Er zijn gegevens beschikbaar van onderzoeken van datacenters: enkele middelgrote (ca. 6 ha) en één hyperscale. Deels zijn ze al gerealiseerd, voor het andere deel gaat het om prognoses.

De geluidsproductie wordt bepaald door koeling en in mindere mate door luchtbehandeling en transformatoren en in de dagperiode het testen van noodstroomaggregaten. Ook hier geldt dat de koelbehoefte in de dag- en avond-perioden veelal hoger is door hogere buitentemperaturen.

Voor de nachtperiode kan een waarde van 58 dB(A)/m² worden aangehouden, al is duidelijk dat een bedrijf hiervoor zeer scherp op de geluidproductie zal moeten sturen. Voor de avond- en dagperiode is een grotere ruimte benodigd.

Benchmark LBP|Sight
De benchmark geeft geen aanleiding tot bijstelling van de door ons verzamelde gegevens.

Conclusie Hyperscale datacenters
De waarde uit het ontwerp PIP van 58 dB/m² in de nachtperiode kan ongewijzigd worden aangehouden.

6. Hoogspanningsstations

Op basis van een schatting van de milieucategorie volgens Bedrijven en milieuzonering
De inrichting zou in de volgende SBI-categorie kunnen vallen:

- 35.C5 elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen: >= 1.000 MVA: categorie 5.1 (zoneringsplichtig), waarvoor tabel 1 een waarde van 58 dB(A)/m^2 in de nachtperiode geeft.

Op basis van onderzoeken MER/Wabo vergunningen
Bepalend voor de geluidproductie van hoogspanningsstations (schakelstations) zijn de transformatoren en in voorkomende gevallen – bijvoorbeeld voor aanlanding van stroom via een zeekabel - ook de omvormers (gelijk- naar wisselspanning) en spoelen. De vermogensschakelaars op de verdeelvelden produceren alleen geluid bij schakelpieken en zijn daarom voor het gemiddelde niet relevant. Doordat de verdeelvelden wel een relatief groot oppervlak beslaan, is het L_W/m^2 erg afhankelijk van de functie van het station.

Een waarde van 58 à 60 dB(A)/m^2 in de nachtperiode lijkt realistisch. In het ontwerp PIP was 58 dB(A)/m^2 voor de nachtperiode aangehouden. Uit de aanvullende cijfers blijkt dat dit scherp gecalculeerd is. In het PIP wordt dezelfde waarde aangehouden. Voor de dag- en avondperiode is beperkt extra ruimte voldoende.

Benchmark
De benchmark bevestigt dat 58 dB(A)/m^2 voor de nachtperiode een redelijk minimum is.

Conclusie Hoogspanningsstation
Alle gegevens van de nadere analyse geven geen grond voor het verder verlangen van het uitgangspunt voor de nachtperiode. Voor de dagperiode is de geluidproductie met 1 dB/m^2 verlaagd.

7. Overige elektriciteitsintensieve industrie

Op basis van een schatting van de milieucategorie volgens Bedrijven en milieuzonering
In het stadium van het ontwerp-PIP achtten wij inschaling in een SBI-categorie niet goed mogelijk.
In de loop van 2024 zijn nadere uitgangspunten bekend geworden, in de vorm van een nadere duiding van de beoogde bedrijfstypen. Deze bedrijfstypen vallen o.a. binnen de SBI-categorieën/groepen (SBI-2008):

- 25, 31 vervaardiging en reparatie van producten van metaal exclusief machines en transportmiddelen;
- 27, 28, 33 vervaardiging van machines en apparaten;
- 26, 27, 33 vervaardiging van overige elektrische machines en apparaten en benodigdheden.

Het merendeel van deze categorieën valt t.a.v. geluid onder de categorieën 3.2, 4.1 en 4.2, waarvoor tabel 1 kengetallen van respectievelijk 50, 53 en 55 dB(A)/m^2 in de nachtperiode geeft.

Volgens informatie van de provincie Groningen zal het hierbij gedeeltelijk om dag- en gedeeltelijk om continu-bedrijven kunnen gaan: in sommige gevallen kan de geluidproductie in de nachtperiode dan misschien nog wat hoger zijn. In alle gevallen moet voor de dag- en avondperiode rekening worden gehouden met een waarde die significant hoger is dan de nachtwaarde.

Op basis van onderzoeken MER/Wabo vergunningen
Onderzoeken zijn niet voorhanden, maar de VNG categorieën geven voldoende houvast.

Benchmark LBP|Sight
De benchmark géén aanleiding tot correctie van het gehanteerde uitgangspunt.

Samenvattend
Om genoemd bedrijfstype te kunnen faciliteren is een geluidruimte van 55 dB(A)/m^2 in de nachtperiode benodigd.

11. Ondersteunende bedrijvigheid als separate activiteit

Op basis van een schatting van de milieucategorie volgens Bedrijven en milieuzonering
Vergeleken met traditionele waterzuivering, kan de waterbehandeling worden ingeschaald binnen de SBI-categorieën/groepen (SBI-2008):

- 3700 RWZI's en gierverwerkingsinrichtingen, met afdekking voorbezinktanks,

die t.a.v. geluid, afhankelijk van de capaciteit, vallen onder de categorieën 4.1, 4.2 en 5.1.2, waarvoor tabel 1 kengetallen van respectievelijk 53, 55 en 58 dB(A)/m² in de nachtperiode geeft.
Energieopslag komt in de SBI-lijst als gebruikt in de VNG publicatie nog niet voor.

Op basis van onderzoeken MER/Wabo vergunningen
Er is één onderzoek voor de uitbreiding van een waterbehandeling (zuivering) geraadpleegd. Opgemerkt wordt dat het beschikbare kavelbudget voor deze locatie ruim was.

Uit enkele recente onderzoeken voor energieopslag blijkt dat dit een nieuwe productietak is, die sterk in beweging is. Eerste onderzoeken resulteerden in geluidniveaus van ver boven de 70 dB(A)/m². Op dit moment lijkt een waarde van 58 tot 60 dB(A)/m² in de nachtperiode het uiterst haalbare te zijn. De geluidproductie wordt veroorzaakt door koeling, transformatoren en inverters.

Benchmark LBP|Sight
De benchmark heeft geen betrekking op deze categorie.

Samenvattend
Aangehouden is een geluidruimte van 58 dB(A)/m² in de nachtperiode als redelijk minimum en een grotere ruimte (koeling) voor de dag- en avondperiode.

RESULTATEN

Aangehouden geluidproductie en uitgangspunten in het ontwerp PIP
In het ontwerp PIP werden de in tabel 3 genoemde gegevens aangehouden. Uit de destijds gemaakte analyse werd geconcludeerd dat de toen beoogde bedrijfstypen in de Oostpolder konden worden ingedeeld in drie categorieën: zwaar, middelzwaar en licht[2]. Binnen de categorie werd één en dezelfde geluidproductie per m² gehanteerd.

Tabel 2: Aangehouden geluidsproductie per m² inrichtingstypen Oostpolder in ontwerp PIP

Categorie	Type bedrijf	Lw/m² in dB(A)		
		dag	avond	nacht
Zwaar	2. Waterstofproductie door elektrolyse	67	66	65
Middelzwaar	1. Fabricage lithium ion batterijen	62	60	58
Middelzwaar	3. Hyperscale datacenters	62	60	58
Middelzwaar	6. Hoogspanningsstations	62	60	58
Middelzwaar	7. Elektriciteitsintensieve industrie (nng)	62	60	58
Licht	7. Elektriciteitsintensieve industrie (nng)	60	55	50
Licht	8. Overige bedrijfstypen	60	55	50

Zeer indicatief zou kunnen worden gezegd dat deze categorieën licht, middelzwaar en zwaar overeenkomen met respectievelijk t/m categorie 3.2, 5.1 en 5.3 uit de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering.

Aangehouden geluidproductie en uitgangspunten in het PIP
De aangehouden geluidruimte in het PIP is gebaseerd op:
- de representatief geachte geluidproductie per m² per beoogd type bedrijf met inbegrip van (vergaande en redelijkerwijs haalbaar geachte) maatregelen voor geluidreductie, waarbij geldt dat bij een verdere verlaging niet meer kan worden gegarandeerd dat de betreffende categorie van bedrijven zich daar nog kan vestigen en
- de PIP uitgangspunten ten aanzien van het oppervlak per beoogd type bedrijf.

[2] Opgemerkt wordt dat de indeling in de categorieën licht, middelzwaar en zwaar een op basis van de opgegeven bedrijfstypen relatieve schaal is voor dit industrieterrein Oostpolder en niet voor elk willekeurig industrieterrein.

Geluidproductie per m^2 per type bedrijf in het PIP

Tabel 3 geeft de uit bovenstaande gegevens bepaalde geluidproductie per m^2 die voor de beoogde inrichtingstypen in de Oostpolder representatief kunnen worden geacht en zoals ze op de voorgaande pagina's zijn gemotiveerd.

Tabel 3: Representatief geachte geluidsproductie per m^2 inrichtingstypen Oostpolder in PIP

Type bedrijf	Lw/m^2 in dB(A)		
	dag	avond	nacht
1. Fabricage lithium ion batterijen	58	55	52
2. Waterstofproductie door elektrolyse	67	66	64
3. Hyperscale datacenters	62	60	58
6. Hoogspanningsstations	61	60	58
7. Overige elektriciteitsintensieve industrie	60	57	55
11. Ondersteunende bedrijvigheid als separate activiteit	62	60	58

Oppervlakte en geluidproductie per m^2 per categorie in het PIP

Evenals in het ontwerp PIP (zie tabel 2) zijn de in te vullen terreinen ingedeeld in categorieën en is aan elke categorie een geluidproductie per m^2 toegekend. De verantwoording van dit onderdeel is niet in deze bijlage maar in de Aanvulling-MER en de tekst van het PIP geluidrapport opgenomen.

Omschrijving	Opmerking	Status	Rapport datum	Opp ha	Lw/m² berekend (meeste gevallen: terugrekenafstand 4.000 m; spectrum en bf kan verschillen) dag	avond	nacht
Waterstoffabrieken							
Stikstoffabriek				16	63,0	63,0	63,0
"zelfstandige" fabrieken							
Djewels	5 units van 4 MW		18-3-2021	0,6	66,6	66,6	66,6
Djewels	compressoren in gebouw	onder voorbehoud mogelijkhei	22-6-2022	3,2	65,3	65,3	65,3
Eurus Energy Europe	opbouw uit losse units		8-12-2022	0,7	64,8	64,8	64,8
fabrieken met koppeling aan elektriciteitscentrale (delen van faciliteiten)							
Vattenfall	gew rapp 6-7-2022		6-7-2022	1,6	60,7	60,6	60,6
RWE	compressoren in gebouw	rapport v005	4-5-2023	0,9	64,3	62,8	62,5
fabrieken met koppeling aan elektriciteitscentrale (delen van faciliteiten) en waterkoeling							
Engie		1e aanvraag	28-2-2022+ 17-02-2023	1,4	61,6	61,4	61,4
Engie		milieuneutr wijz (+bouw)	18-3-2024	1,4	60,2	60,1	60,1
RWE	compressoren in gebouw, doorstroomkoelwatersysteem	rapport v005	21-2-2024	8,4	59,3	59,1	58,8
Datacenters							
Datacenter 1	eerste 30 ha	vergund, in bp/GVP E Zuidoost, gerealiseerd		30,5	63,7	60,7	60,7
Datacenter 1	na uitbr tot 46.5 ha	vergund		46,5	59,6	58,4	58,4
Datacenter 1	na uitbr tot 46.5 ha+wijz	vergund		46,5	59,6	58,2	58,2
Datacenter 2	oprichting ca. 2008 (6 ha)	vergund, gerealiseerd		5,7	59,7	59,5	59,1
Datacenter 3	prognose opr. 2022 (5.5 ha)	vergund		5,5	66,8	63,9	61,3
Datacenter 3	prognose gew. opr. 2022 (5.5 ha)	vergund		5,5	66,8	63,9	61,3
Datacenter 4	prognose 2022 (5.5 ha)	concept onderzoek		7,1	61,3	57,1	55,2
Transformatorstations							
TenneT 1	Schakelstation, 2 trafo's	vergund en gerealiseerd		5,0	55,1	56,6	56,6
TenneT 2	Schakelstation, 4 kleine trafo's	vergund en gerealiseerd		0,3	58,1	58,1	55,6
TenneT 3	Converterstation Gemini, 2 trafo's en reac	vergund en gerealiseerd		3,2	60,8	60,8	60,8
TenneT 4	Schakelstation, alleen vermogensschakel	vergund en gerealiseerd		3,6			
TenneT 5	Cobra Cable, 3 trafo's en reactoren	vergund en gerealiseerd		2,4	59,5	59,5	59,5
TenneT 6	Schakelstation, bestaand, 2 trafo's	vergund en gerealiseerd		3,4	60,9	60,9	59,1
TenneT 7	Schakelstation, vermogensschak 110 kV	concept prognose uitbr		4,3	46,8	44,9	44,9
TenneT 7	Schakelstation, 3 trafo's 220 kV	concept prognose uitbr		4,0	60,2	60,1	60,1
Enexis 8	trafostation, bestaand	o.b.v. verg, geen echte br		1,6			
Enexis 9	trafostation, 5 trafo's 110/20 kV	concept prognose uitbr		1,4	53,6	53,6	48,3
TenneT +enexis 10	TenneT Schakelstation, 6x380	prognose, bestemd (2019)		5,1	59,9	59,8	59,8
TenneT +enexis 10	Enexis schakelstation,5x20kV	prognose, bestemd (2019)		1,7	55,0	55,0	48,8
TenneT +enexis 10	Schakelstation, 6x380	prognose, vergund (2023)		13,1	54,7	54,5	54,5
Batterijfabrieken							
VDL Nedcar, Borne	autofabriek (geen batterijfabriek)	gerealiseerd		90,0	-	-	58,0
Northvolt, Skelleftea (Zw)		herkomst: kengetal maakindustrie		50,0	-	-	55,0
Northvolt Heide (D)	excl. extra maatregelen koeltorens	herkomst: optelling geluidbronnen		97,8	59,2	-	50,9
Northvolt Heide (D)	inxcl. extra maatregelen koeltorens	herkomst: optelling geluidbronnen		97,8	58,5	-	49,4
VERKOR Duinkerken (Fr)	totale terrein 80 ha, ingevuld ± 32 ha	herkomst: contouren, teruggerekend		32,0	55-56	-	52-53
Ondersteunde bedrijfsactiviteit							
North Water waterzuivering	prognose uitbreiding	vergund		1,3	60,0	59,8	59,7

VI

BIJLAGE: REKENRESULTATEN DEELRAPPORT LUCHTKWALITEIT

Projectdata NO2 2030

receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	142
	meest westelijke punt (X-coord.)	246688
	meest oostelijke punt (X-coord.)	252861
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	603637
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	607652
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2005 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2014 12 31 24
	X-coordinaat (m)	241778
	Y-coordinaat (m)	600332
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.10
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	241000
	Y-coord. links onder	596000
	X-coord. rechts boven	255000
	Y-coord. rechts boven	609000
stofgegevens	component	NO2
	toetsjaar	2030
	ozon correctie (ja/nee)	ja
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	296
wegverkeer	Werk- of weekdag VI	weekdag
	weekendfac.zat.LV	0.870
	weekendfac.zat.MV	0.520
	weekendfac.zat.ZV	0.330
	weekendfac.zon.LV	0.840
	weekendfac.zon.MV	0.340
	weekendfac.zon.ZV	0.160
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Brongegevens NO2 2030

Administratie		Broncoordinaten		Oppervlaktebron				Schoorsteen gegevens			Parameters							Emissie		
bronnumm	bronnaam	X (m)	Y (m)	lengte brc	breedte bı	hoogte br	orientatie	hoogte (m	inw. diame	uitw. diam	actuele ro	rookgaste	rookgas d	gem. warr	warmte-ei	emissievra	Perc.initie	emissie	uren (aantal/jr)	
283	283, [Oppervlaktebron 5698] "Aanleg ZS, Aanleg emissies van..."	250993.0	607334.0	41.3	319.8	1.5	166.9	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.000	0.00	nee	0.20	5.0	8760.0		
284	284, [Schoorsteen 5690] "NSA 1, noodstroomaggregaat tbv..."	252455.2	605445.9	0.0	0.0	18.0	0.0	18.0	0.60	0.70	0.6	485.0	0.100	1.96	nee	0.47	5.0	428.1		
285	285, [Schoorsteen 5691] "NSA 2, noodstroomaggregaat tbv..."	252310.2	605310.7	0.0	0.0	18.0	0.0	18.0	0.60	0.70	0.6	485.0	0.100	1.96	nee	0.47	5.0	387.9		
286	286, [Schoorsteen 5692] "Zeescheep1, Zeescheepvaartbron..."	251828.0	610600.0	0.0	0.0	13.0	0.0	13.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.76	nee	0.29	5.0	8760.0		
287	287, [Schoorsteen 5696] "Zeescheep3, Zeescheepvaartbron..."	242751.0	618352.0	0.0	0.0	13.0	0.0	13.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.76	nee	0.29	5.0	8760.0		
288	288, [Schoorsteen 5697] "Zeescheep2, Zeescheepvaartbron..."	247629.0	614855.0	0.0	0.0	13.0	0.0	13.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.76	nee	0.29	5.0	8760.0		
289	289, [Schoorsteen 5699] "Rail1, Spportraject punt1 van ..."	248274.0	607293.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.93	5.0	2702.8		
290	290, [Schoorsteen 5702] "Rail2, Spportraject punt2 van ..."	244631.0	603672.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.93	5.0	2803.9		
291	291, [Schoorsteen 5703] "Rail4, Spportraject punt4 van ..."	234204.0	601694.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.93	5.0	2721.8		
292	292, [Schoorsteen 5704] "Rail7, Spportraject punt7 van ..."	232250.0	587331.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.93	5.0	2722.9		
293	293, [Schoorsteen 5705] "Rail6, Spportraject punt6 van ..."	231177.0	592646.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.93	5.0	2702.0		
294	294, [Schoorsteen 5706] "Rail5, Spportraject punt5 van ..."	230358.0	598002.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.93	5.0	2744.7		
295	295, [Schoorsteen 5707] "Rail3, Spportraject punt3 van ..."	239404.0	602961.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.93	5.0	2762.4		
296	296, [Schoorsteen 5708] "Rail8, Spportraject punt8 van ..."	232246.0	582312.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.93	5.0	2786.8		

Emissieprofielen NO2 2030

uren van de dag

bronnum	bronnaam	gem. emis	0-1 uur	1-2 uur	2-3 uur	3-4 uur	4-5 uur	5-6 uur	6-7 uur	7-8 uur	8-9 uur	9-10 uur	10-11 uur	11-12 uur	12-13 uur	13-14 uur	14-15 uur	15-16 uur	16-17 uur	17-18 uur	18-19 uur	19-20 uur	20-21 uur	21-22 uur	22-23 uur	23-24 uur
283	283, [Oppervlaktebron 5698] "Aanleg ZS, Aanleg emissies van..."	0.2029	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
284	284, [Schoorsteen 5690] "NSA 1, noodstroomaggregaat tbv..."	0.4659	0.048	0.048	0.049	0.048	0.049	0.049	0.051	0.049	0.048	0.049	0.049	0.047	0.048	0.051	0.048	0.049	0.049	0.048	0.048	0.048	0.051	0.050	0.048	0.049
285	285, [Schoorsteen 5691] "NSA 2, noodstroomaggregaat tbv..."	0.4659	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.044	0.044	0.045	0.044	0.044	0.045	0.045	0.043	0.044	0.044	0.044	0.044	0.043	0.045	0.042	0.045	0.044	0.044	0.044
286	286, [Schoorsteen 5692] "Zeescheep1, Zeescheepvaartbron..."	0.2892	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
287	287, [Schoorsteen 5696] "Zeescheep3, Zeescheepvaartbron..."	0.2892	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
288	288, [Schoorsteen 5697] "Zeescheep2, Zeescheepvaartbron..."	0.2892	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
289	289, [Schoorsteen 5699] "Rail1, Spportraject punt1 van ..."	0.9284	0.309	0.304	0.309	0.310	0.304	0.313	0.310	0.304	0.310	0.311	0.309	0.300	0.313	0.312	0.307	0.307	0.310	0.309	0.304	0.311	0.312	0.306	0.310	0.311
290	290, [Schoorsteen 5702] "Rail2, Spportraject punt2 van ..."	0.9284	0.321	0.320	0.319	0.325	0.319	0.319	0.320	0.321	0.320	0.316	0.323	0.319	0.317	0.322	0.319	0.321	0.316	0.326	0.322	0.318	0.320	0.319	0.320	0.317
291	291, [Schoorsteen 5703] "Rail4, Spportraject punt4 van ..."	0.9284	0.306	0.301	0.320	0.313	0.304	0.310	0.320	0.308	0.304	0.321	0.311	0.305	0.316	0.317	0.302	0.307	0.321	0.304	0.304	0.316	0.317	0.302	0.305	0.322
292	292, [Schoorsteen 5704] "Rail7, Spportraject punt7 van ..."	0.9284	0.309	0.313	0.316	0.302	0.312	0.319	0.305	0.310	0.313	0.313	0.303	0.312	0.316	0.308	0.311	0.312	0.309	0.308	0.314	0.314	0.305	0.311	0.318	0.307
293	293, [Schoorsteen 5705] "Rail6, Spportraject punt6 van ..."	0.9284	0.314	0.307	0.309	0.303	0.314	0.310	0.300	0.316	0.312	0.305	0.310	0.310	0.311	0.302	0.313	0.312	0.302	0.317	0.308	0.305	0.300	0.314	0.312	0.299
294	294, [Schoorsteen 5706] "Rail5, Spportraject punt5 van ..."	0.9284	0.308	0.312	0.312	0.315	0.312	0.310	0.321	0.309	0.315	0.313	0.313	0.312	0.312	0.318	0.309	0.312	0.318	0.310	0.315	0.312	0.319	0.311	0.313	0.319
295	295, [Schoorsteen 5707] "Rail3, Spportraject punt3 van ..."	0.9284	0.321	0.317	0.314	0.313	0.319	0.316	0.310	0.318	0.316	0.311	0.315	0.317	0.313	0.314	0.319	0.316	0.312	0.318	0.315	0.313	0.316	0.319	0.316	0.310
296	296, [Schoorsteen 5708] "Rail8, Spportraject punt8 van ..."	0.9284	0.318	0.321	0.316	0.322	0.321	0.312	0.319	0.313	0.318	0.318	0.318	0.322	0.316	0.320	0.319	0.315	0.319	0.317	0.317	0.318	0.319	0.320	0.316	0.320

dagen van de week

bronnum	bronnaam	gem. emis	maandag	dinsdag	woensdag	donderda	vrijdag	zaterdag	zondag
283	283, [Oppervlaktebron 5698] "Aanleg ZS, Aanleg emissies van..."	0.2029	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
284	284, [Schoorsteen 5690] "NSA 1, noodstroomaggregaat tbv..."	0.4659	0.050	0.047	0.048	0.051	0.049	0.048	0.049
285	285, [Schoorsteen 5691] "NSA 2, noodstroomaggregaat tbv..."	0.4659	0.044	0.046	0.042	0.045	0.044	0.044	0.044
286	286, [Schoorsteen 5692] "Zeescheep1, Zeescheepvaartbron..."	0.2892	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
287	287, [Schoorsteen 5696] "Zeescheep3, Zeescheepvaartbron..."	0.2892	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
288	288, [Schoorsteen 5697] "Zeescheep2, Zeescheepvaartbron..."	0.2892	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
289	289, [Schoorsteen 5699] "Rail1, Spportraject punt1 van ..."	0.9284	0.311	0.308	0.308	0.308	0.310	0.308	0.307
290	290, [Schoorsteen 5702] "Rail2, Spportraject punt2 van ..."	0.9284	0.319	0.320	0.320	0.319	0.320	0.321	0.322
291	291, [Schoorsteen 5703] "Rail4, Spportraject punt4 van ..."	0.9284	0.312	0.307	0.315	0.311	0.307	0.314	0.309
292	292, [Schoorsteen 5704] "Rail7, Spportraject punt7 van ..."	0.9284	0.310	0.311	0.312	0.310	0.312	0.310	0.311
293	293, [Schoorsteen 5705] "Rail6, Spportraject punt6 van ..."	0.9284	0.306	0.310	0.309	0.309	0.309	0.308	0.309
294	294, [Schoorsteen 5706] "Rail5, Spportraject punt5 van ..."	0.9284	0.309	0.318	0.311	0.315	0.310	0.319	0.311
295	295, [Schoorsteen 5707] "Rail3, Spportraject punt3 van ..."	0.9284	0.316	0.316	0.314	0.316	0.315	0.317	0.314
296	296, [Schoorsteen 5708] "Rail8, Spportraject punt8 van ..."	0.9284	0.317	0.316	0.318	0.318	0.318	0.318	0.322

maanden van het jaar

bronnum	bronnaam	gem. emis	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	septembe	oktober	november	december
283	283, [Oppervlaktebron 5698] "Aanleg ZS, Aanleg emissies van..."	0.2029	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
284	284, [Schoorsteen 5690] "NSA 1, noodstroomaggregaat tbv..."	0.4659	0.049	0.048	0.049	0.052	0.045	0.052	0.048	0.050	0.051	0.045	0.051	0.046
285	285, [Schoorsteen 5691] "NSA 2, noodstroomaggregaat tbv..."	0.4659	0.044	0.042	0.049	0.041	0.047	0.041	0.044	0.046	0.041	0.049	0.042	0.045
286	286, [Schoorsteen 5692] "Zeescheep1, Zeescheepvaartbron..."	0.2892	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
287	287, [Schoorsteen 5696] "Zeescheep3, Zeescheepvaartbron..."	0.2892	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
288	288, [Schoorsteen 5697] "Zeescheep2, Zeescheepvaartbron..."	0.2892	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
289	289, [Schoorsteen 5699] "Rail1, Spportraject punt1 van ..."	0.9284	0.313	0.306	0.305	0.306	0.314	0.305	0.310	0.310	0.303	0.315	0.305	0.310
290	290, [Schoorsteen 5702] "Rail2, Spportraject punt2 van ..."	0.9284	0.315	0.320	0.317	0.322	0.323	0.322	0.320	0.313	0.323	0.321	0.322	0.324
291	291, [Schoorsteen 5703] "Rail4, Spportraject punt4 van ..."	0.9284	0.306	0.315	0.309	0.305	0.315	0.312	0.314	0.307	0.308	0.314	0.309	0.313
292	292, [Schoorsteen 5704] "Rail7, Spportraject punt7 van ..."	0.9284	0.304	0.321	0.302	0.316	0.312	0.309	0.317	0.303	0.316	0.308	0.312	0.312
293	293, [Schoorsteen 5705] "Rail6, Spportraject punt6 van ..."	0.9284	0.299	0.320	0.308	0.310	0.311	0.303	0.309	0.307	0.311	0.313	0.304	0.308
294	294, [Schoorsteen 5706] "Rail5, Spportraject punt5 van ..."	0.9284	0.316	0.306	0.320	0.313	0.313	0.317	0.308	0.316	0.310	0.315	0.321	0.305
295	295, [Schoorsteen 5707] "Rail3, Spportraject punt3 van ..."	0.9284	0.314	0.319	0.318	0.308	0.322	0.306	0.318	0.317	0.314	0.322	0.304	0.320
296	296, [Schoorsteen 5708] "Rail8, Spportraject punt8 van ..."	0.9284	0.314	0.312	0.321	0.322	0.320	0.316	0.315	0.318	0.317	0.319	0.320	0.320

Weggegevens NO2 2030

bronnumr	bronnaam	Wegtype	Snelheid [	Wegbreed	X begin [n	Y begin [n	X eind [m]	Y eind [m]	weglengte	Weghoog	Bomenfac	totaal etm	LV etmaal	MV etmaa	ZV etmaal	milieuzone
1	1, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/9]	normaal	80	7.00	252766.5	605243.2	252769.9	605242.6	3.4	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
2	2, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/9]	normaal	80	7.00	252762.8	605242.9	252766.5	605243.2	3.7	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
3	3, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/9]	normaal	80	7.00	252758.4	605241.6	252762.8	605242.9	4.6	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
4	4, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[4/9]	normaal	80	7.00	252754.8	605238.8	252758.4	605241.6	4.5	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
5	5, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[5/9]	normaal	80	7.00	252751.8	605234.8	252754.8	605238.8	5.0	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
6	6, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[6/9]	normaal	80	7.00	252750.4	605229.9	252751.8	605234.8	5.0	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
7	7, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[7/9]	normaal	80	7.00	252750.4	605229.9	252750.5	605225.1	4.9	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
8	8, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[8/9]	normaal	80	7.00	252750.5	605225.1	252751.7	605221.4	3.8	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
9	9, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[9/9]	normaal	80	7.00	252751.7	605221.4	252753.9	605218.0	4.1	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
10	10, [Weg 4070] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	250954.7	601574.8	250968.8	601497.9	78.3	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
11	11, [Weg 4070] "27364178_1, Ryksweg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	250968.8	601497.9	250990.9	601424.3	76.8	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
12	12, [Weg 4070] "27364178_1, Ryksweg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	250990.9	601424.3	250996.1	601411.8	13.5	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
13	13, [Weg 4071] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251306.3	600752.4	251309.5	600740.9	12.0	1.0	1.00	6243	4825	474	944	Nee
14	14, [Weg 4071] "27364178_1, Ryksweg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251309.5	600740.9	251329.7	600630.9	111.8	1.0	1.00	6243	4825	474	944	Nee
15	15, [Weg 4072] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251329.7	600630.9	251348.5	600537.8	95.0	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
16	16, [Weg 4072] "27364178_1, Ryksweg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251348.5	600537.8	251352.8	600536.0	4.7	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
17	17, [Weg 4073] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	251271.9	600926.2	251281.8	600894.1	33.6	1.0	1.00	13621	10474	1043	2104	Nee
18	18, [Weg 4074] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251364.5	602492.9	251369.0	602494.8	4.9	1.0	1.00	4836	3643	293	900	Nee
19	19, [Weg 4074] "27364178_1, EGD-weg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251288.1	602329.9	251364.5	602492.9	180.0	1.0	1.00	4836	3643	293	900	Nee
20	20, [Weg 4075] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251211.3	602195.7	251288.1	602329.9	154.6	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
21	21, [Weg 4075] "27364178_1, Ryksweg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251211.3	602195.7	251213.1	602191.6	4.4	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
22	22, [Weg 4076] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/4	normaal	80	7.00	251976.6	599373.1	252027.4	599300.0	89.0	1.0	1.00	7637	6021	577	1039	Nee
23	23, [Weg 4076] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/4	normaal	80	7.00	252027.4	599300.0	252027.8	599299.6	0.6	1.0	1.00	7637	6021	577	1039	Nee
24	24, [Weg 4076] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3/4	normaal	80	7.00	252027.8	599299.6	252048.0	599276.6	30.7	1.0	1.00	7637	6021	577	1039	Nee
25	25, [Weg 4076] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[4/4	normaal	80	7.00	252048.0	599276.6	252052.0	599276.9	4.0	1.0	1.00	7637	6021	577	1039	Nee
26	26, [Weg 4077] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/2	normaal	80	7.00	251880.6	599543.2	251882.2	599549.0	6.1	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
27	27, [Weg 4077] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/2	normaal	80	7.00	251880.6	599543.2	251976.6	599373.1	195.2	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
28	28, [Weg 4078] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252182.7	604292.9	252227.5	604379.7	97.7	2.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
29	29, [Weg 4079] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252389.8	604665.7	252441.3	604750.3	99.1	2.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
30	30, [Weg 4080] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/3]	normaal	80	7.00	252688.6	605144.0	252697.9	605158.6	17.3	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
31	31, [Weg 4080] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/3]	normaal	80	7.00	252697.9	605158.6	252724.6	605189.8	41.1	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
32	32, [Weg 4080] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/3]	normaal	80	7.00	252724.6	605189.8	252753.9	605218.0	40.7	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
33	33, [Weg 4081] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	252797.2	598766.3	252799.0	598770.2	4.3	1.0	1.00	5656	4273	386	997	Nee
34	34, [Weg 4081] "27364178_1, Ryksweg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	252794.0	598783.2	252799.0	598770.2	13.9	1.0	1.00	5656	4273	386	997	Nee
35	35, [Weg 4081] "27364178_1, Ryksweg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	252748.7	598851.7	252794.0	598783.2	82.2	1.0	1.00	5656	4273	386	997	Nee
36	36, [Weg 4082] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/4	normaal	80	7.00	252582.2	598999.6	252584.2	598994.1	5.8	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
37	37, [Weg 4082] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/4	normaal	80	7.00	252584.2	598994.1	252649.9	598942.9	83.3	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
38	38, [Weg 4082] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3/4	normaal	80	7.00	252649.9	598942.9	252735.3	598856.4	121.6	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
39	39, [Weg 4082] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[4/4	normaal	80	7.00	252735.3	598856.4	252742.6	598845.9	12.7	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
40	40, [Weg 4083] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/4]	normaal	80	7.00	253190.1	605976.9	253192.5	605987.7	11.1	3.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
41	41, [Weg 4083] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/4]	normaal	80	7.00	253192.5	605987.7	253197.1	606024.8	37.4	3.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
42	42, [Weg 4083] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/4]	normaal	80	7.00	253197.1	606024.8	253197.1	606049.0	24.2	3.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
43	43, [Weg 4083] "27364178_1, Oostpolder" segment[4/4]	normaal	80	7.00	253194.7	606076.2	253197.1	606049.0	27.3	3.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
44	44, [Weg 4084] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/2]	normaal	80	7.00	253145.6	606208.1	253166.4	606171.6	42.0	4.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee

45	45, [Weg 4084] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/2]	normaal	80	7.00	253108.4	606251.4	253145.6	606208.1	57.1	4.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
46	46, [Weg 4085] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	251933.2	599467.0	251985.1	599378.1	102.9	1.0	1.00	6304	4804	494	1006	Nee
47	47, [Weg 4086] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251886.3	599548.1	251933.2	599467.0	93.7	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
48	48, [Weg 4086] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251882.2	599549.0	251886.3	599548.1	4.2	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
49	49, [Weg 4087] "27364178_1, Rykswg" segment[1/4]	normaal	80	7.00	250989.8	601451.1	251003.2	601417.3	36.4	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
50	50, [Weg 4087] "27364178_1, Rykswg" segment[2/4]	normaal	80	7.00	250972.3	601512.7	250989.8	601451.1	64.0	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
51	51, [Weg 4087] "27364178_1, Rykswg" segment[3/4]	normaal	80	7.00	250963.7	601568.9	250972.3	601512.7	56.9	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
52	52, [Weg 4087] "27364178_1, Rykswg" segment[4/4]	normaal	80	7.00	250963.7	601576.2	250963.7	601568.9	7.3	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
53	53, [Weg 4088] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	251288.4	600887.3	251315.8	600753.9	136.2	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
54	54, [Weg 4088] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	251286.4	600892.9	251288.4	600887.3	6.0	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
55	55, [Weg 4088] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	251281.8	600894.1	251286.4	600892.9	4.7	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
56	56, [Weg 4089] "27364178_1, Rykswg" segment[1/5]	normaal	80	7.00	250963.3	601582.5	250963.7	601576.2	6.3	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
57	57, [Weg 4089] "27364178_1, Rykswg" segment[2/5]	normaal	80	7.00	250963.3	601582.5	250964.4	601594.5	12.0	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
58	58, [Weg 4089] "27364178_1, Rykswg" segment[3/5]	normaal	80	7.00	250961.1	601637.1	250964.4	601594.5	42.7	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
59	59, [Weg 4089] "27364178_1, Rykswg" segment[4/5]	normaal	80	7.00	250961.1	601637.1	250965.7	601725.2	88.2	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
60	60, [Weg 4089] "27364178_1, Rykswg" segment[5/5]	normaal	80	7.00	250963.0	601732.1	250965.7	601725.2	7.4	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
61	61, [Weg 4090] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252278.6	604462.5	252303.6	604508.4	52.3	4.0	1.00	4818	3504	286	1028	Nee
62	62, [Weg 4091] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	251213.1	602191.6	251217.5	602191.8	4.5	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
63	63, [Weg 4091] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	251217.5	602191.8	251289.1	602310.7	138.8	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
64	64, [Weg 4091] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	251289.1	602310.7	251296.5	602327.6	18.5	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
65	65, [Weg 4092] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252303.6	604508.4	252315.4	604527.3	22.3	4.0	1.00	4818	3504	286	1028	Nee
66	66, [Weg 4093] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252315.4	604527.3	252317.6	604530.9	4.2	4.0	1.00	4818	3504	286	1028	Nee
67	67, [Weg 4094] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252317.6	604530.9	252391.8	604661.5	150.2	4.0	1.00	4757	3449	283	1025	Nee
68	68, [Weg 4094] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252389.8	604665.7	252391.8	604661.5	4.6	4.0	1.00	4757	3449	283	1025	Nee
69	69, [Weg 4095] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252384.8	604665.2	252389.8	604665.7	5.0	4.0	1.00	5254	3957	314	983	Nee
70	70, [Weg 4095] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252309.1	604534.9	252384.8	604665.2	150.6	4.0	1.00	5254	3957	314	983	Nee
71	71, [Weg 4096] "27364178_1, Rykswg" segment[1/4]	normaal	80	7.00	250956.2	601723.7	250963.0	601732.1	10.8	1.0	1.00	4515	3329	292	894	Nee
72	72, [Weg 4096] "27364178_1, Rykswg" segment[2/4]	normaal	80	7.00	250950.2	601652.9	250956.2	601723.7	71.0	1.0	1.00	4515	3329	292	894	Nee
73	73, [Weg 4096] "27364178_1, Rykswg" segment[3/4]	normaal	80	7.00	250950.2	601652.9	250950.9	601604.7	48.2	1.0	1.00	4515	3329	292	894	Nee
74	74, [Weg 4096] "27364178_1, Rykswg" segment[4/4]	normaal	80	7.00	250950.9	601604.7	250954.7	601574.8	30.1	1.0	1.00	4515	3329	292	894	Nee
75	75, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/6]	normaal	80	7.00	251352.8	600536.0	251371.3	600466.0	72.4	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
76	76, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/6]	normaal	80	7.00	251371.3	600466.0	251385.7	600428.1	40.5	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
77	77, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3/6]	normaal	80	7.00	251385.7	600428.1	251477.2	600257.5	193.6	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
78	78, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[4/6]	normaal	80	7.00	251477.2	600257.5	251607.4	600030.3	261.8	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
79	79, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[5/6]	normaal	80	7.00	251607.4	600030.3	251748.0	599787.8	280.3	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
80	80, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[6/6]	normaal	80	7.00	251748.0	599787.8	251882.2	599549.0	273.9	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
81	81, [Weg 4098] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	251036.4	601939.8	251213.1	602191.6	307.6	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
82	82, [Weg 4098] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	250991.3	601842.8	251036.4	601939.8	107.0	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
83	83, [Weg 4098] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	250963.0	601732.1	250991.3	601842.8	114.2	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
84	84, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/8]	normaal	80	7.00	252155.0	604239.0	252182.7	604292.9	60.6	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
85	85, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[2/8]	normaal	80	7.00	251988.0	603907.0	252155.0	604239.0	371.6	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
86	86, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[3/8]	normaal	80	7.00	251929.0	603791.0	251988.0	603907.0	130.1	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
87	87, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[4/8]	normaal	80	7.00	251794.0	603524.0	251929.0	603791.0	299.2	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
88	88, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[5/8]	normaal	80	7.00	251641.5	603222.5	251794.0	603524.0	337.9	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
89	89, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[6/8]	normaal	80	7.00	251511.0	602921.8	251641.5	603222.5	327.8	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
90	90, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[7/8]	normaal	80	7.00	251435.1	602680.1	251511.0	602921.8	253.3	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee

91	91, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[8/8]	normaal	80	7.00	251369.0	602494.8	251435.1	602680.1	196.8	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
92	92, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/6	normaal	80	7.00	252052.0	599276.9	252086.5	599243.1	48.3	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
93	93, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/6	normaal	80	7.00	252086.5	599243.1	252116.7	599218.4	39.0	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
94	94, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3/6	normaal	80	7.00	252116.7	599218.4	252180.2	599177.0	75.8	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
95	95, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[4/6	normaal	80	7.00	252180.2	599177.0	252254.5	599141.1	82.5	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
96	96, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[5/6	normaal	80	7.00	252254.5	599141.1	252508.1	599038.7	273.5	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
97	97, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[6/6	normaal	80	7.00	252508.1	599038.7	252582.2	598999.6	83.8	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
98	98, [Weg 4101] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252227.0	604387.0	252297.3	604514.5	145.6	4.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
99	99, [Weg 4101] "27364178_1, EGD-weg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252227.0	604387.0	252227.5	604379.7	7.4	4.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
100	100, [Weg 4102] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252441.3	604750.3	252502.0	604850.0	116.8	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
101	101, [Weg 4102] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252502.0	604850.0	252688.6	605144.0	348.2	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
102	102, [Weg 4103] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/5]	normaal	80	7.00	252769.9	605242.6	252782.6	605281.1	40.5	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
103	103, [Weg 4103] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/5]	normaal	80	7.00	252782.6	605281.1	252797.0	605314.2	36.0	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
104	104, [Weg 4103] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/5]	normaal	80	7.00	252797.0	605314.2	252818.7	605351.5	43.1	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
105	105, [Weg 4103] "27364178_1, Oostpolder" segment[4/5]	normaal	80	7.00	252818.7	605351.5	253139.8	605860.5	601.8	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
106	106, [Weg 4103] "27364178_1, Oostpolder" segment[5/5]	normaal	80	7.00	253139.8	605860.5	253154.0	605884.1	27.6	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
107	107, [Weg 4104] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/3]	normaal	80	7.00	253154.0	605884.1	253176.4	605930.5	51.5	2.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
108	108, [Weg 4104] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/3]	normaal	80	7.00	253176.4	605930.5	253185.2	605956.7	27.7	2.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
109	109, [Weg 4104] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/3]	normaal	80	7.00	253185.2	605956.7	253190.1	605976.9	20.8	2.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
110	110, [Weg 4105] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/3]	normaal	80	7.00	253185.6	606122.6	253194.7	606076.2	47.3	4.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
111	111, [Weg 4105] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/3]	normaal	80	7.00	253174.7	606153.5	253185.6	606122.6	32.8	4.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
112	112, [Weg 4105] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/3]	normaal	80	7.00	253166.4	606171.6	253174.7	606153.5	19.9	4.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
113	113, [Weg 4107] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252742.6	598845.9	252792.9	598767.1	93.5	1.0	1.00	5656	4273	386	997	Nee
114	114, [Weg 4107] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252792.9	598767.1	252797.2	598766.3	4.4	1.0	1.00	5656	4273	386	997	Nee
115	115, [Weg 4108] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/	normaal	80	7.00	252715.1	598892.3	252748.7	598851.7	52.7	1.0	1.00	6197	4641	428	1128	Nee
116	116, [Weg 4108] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/	normaal	80	7.00	252662.1	598944.5	252715.1	598892.3	74.4	1.0	1.00	6197	4641	428	1128	Nee
117	117, [Weg 4109] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/	normaal	80	7.00	252655.3	598950.6	252662.1	598944.5	9.1	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
118	118, [Weg 4109] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/	normaal	80	7.00	252587.8	599000.1	252655.3	598950.6	83.7	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
119	119, [Weg 4109] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3/	normaal	80	7.00	252582.2	598999.6	252587.8	599000.1	5.7	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
120	120, [Weg 4110] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/	normaal	80	7.00	252052.0	599276.9	252053.4	599281.0	4.3	1.0	1.00	7530	5798	575	1157	Nee
121	121, [Weg 4110] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/	normaal	80	7.00	252034.8	599303.6	252053.4	599281.0	29.3	1.0	1.00	7530	5798	575	1157	Nee
122	122, [Weg 4110] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3/	normaal	80	7.00	251985.1	599378.1	252034.8	599303.6	89.6	1.0	1.00	7530	5798	575	1157	Nee
123	123, [Weg 4111] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251296.5	602327.6	251372.1	602489.7	178.8	1.0	1.00	4836	3643	293	900	Nee
124	124, [Weg 4111] "27364178_1, EGD-weg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251369.0	602494.8	251372.1	602489.7	6.0	1.0	1.00	4836	3643	293	900	Nee
125	125, [Weg 4112] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252227.5	604379.7	252235.7	604384.1	9.4	3.0	1.00	4818	3504	286	1028	Nee
126	126, [Weg 4112] "27364178_1, EGD-weg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252235.7	604384.1	252278.6	604462.5	89.3	3.0	1.00	4818	3504	286	1028	Nee
127	127, [Weg 4113] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251352.8	600536.0	251355.7	600539.4	4.5	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
128	128, [Weg 4113] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251315.8	600753.9	251355.7	600539.4	218.1	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
129	129, [Weg 4114] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252297.3	604514.5	252309.1	604534.9	23.6	4.0	1.00	4836	3643	293	900	Nee
130	130, [Weg 4115] "27364178_1, Rykswg" segment[1/1]	snelweg	100	7.00	252817.0	598725.5	252826.0	598704.0	23.3	1.0	1.00	12855	9721	915	2219	Nee
131	131, [Weg 4116] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252809.2	598743.9	252817.0	598725.5	20.0	1.0	1.00	12855	9721	915	2219	Nee
132	132, [Weg 4116] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252797.2	598766.3	252809.2	598743.9	25.5	1.0	1.00	12855	9721	915	2219	Nee
133	133, [Weg 4117] "01182023_1" segment[1/12]	normaal	80	7.00	248117.8	604847.1	248185.4	604990.2	158.3	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
134	134, [Weg 4117] "01182023_1" segment[2/12]	normaal	80	7.00	248185.4	604990.2	248381.0	605305.0	370.6	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
135	135, [Weg 4117] "01182023_1" segment[3/12]	normaal	80	7.00	248381.0	605305.0	248543.5	605487.8	244.6	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
136	136, [Weg 4117] "01182023_1" segment[4/12]	normaal	80	7.00	248543.5	605487.8	248750.1	605711.1	304.2	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee

137	137, [Weg 4117] "01182023_1" segment[5/12]	normaal	80	7.00	248750.1	605711.1	248956.5	605931.7	302.0	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
138	138, [Weg 4117] "01182023_1" segment[6/12]	normaal	80	7.00	248956.5	605931.7	249166.6	606156.4	307.7	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
139	139, [Weg 4117] "01182023_1" segment[7/12]	normaal	80	7.00	249166.6	606156.4	249387.4	606392.2	323.0	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
140	140, [Weg 4117] "01182023_1" segment[8/12]	normaal	80	7.00	249387.4	606392.2	249595.6	606614.7	304.7	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
141	141, [Weg 4117] "01182023_1" segment[9/12]	normaal	80	7.00	249595.6	606614.7	249807.3	606847.3	314.5	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
142	142, [Weg 4117] "01182023_1" segment[10/12]	normaal	80	7.00	249807.3	606847.3	249847.0	606910.7	74.8	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
143	143, [Weg 4117] "01182023_1" segment[11/12]	normaal	80	7.00	249847.0	606910.7	249875.3	606974.6	69.8	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
144	144, [Weg 4117] "01182023_1" segment[12/12]	normaal	80	7.00	249875.3	606974.6	249930.9	607187.9	220.4	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
145	145, [Weg 4118] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	80	7.00	247776.8	604196.8	247811.9	604185.0	37.0	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
146	146, [Weg 4119] "01182023_1" segment[1/4]	normaal	80	7.00	245880.1	604848.9	245899.8	604851.5	19.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
147	147, [Weg 4119] "01182023_1" segment[2/4]	normaal	80	7.00	245899.8	604851.5	245929.7	604852.2	29.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
148	148, [Weg 4119] "01182023_1" segment[3/4]	normaal	80	7.00	245929.7	604852.2	245981.0	604849.1	51.4	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
149	149, [Weg 4119] "01182023_1" segment[4/4]	normaal	80	7.00	245981.0	604849.1	246073.1	604826.0	94.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
150	150, [Weg 4120] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246482.2	604676.3	246659.1	604612.5	188.1	0.0	1.00	5112	4445	457	210	Nee
151	151, [Weg 4121] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247193.2	604415.6	247282.9	604382.9	95.5	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
152	152, [Weg 4122] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247389.5	604344.2	247639.1	604247.8	267.5	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
153	153, [Weg 4123] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246760.3	604574.8	247053.8	604466.5	312.9	0.0	1.00	5112	4445	457	210	Nee
154	154, [Weg 4125] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247639.1	604247.8	247776.8	604196.8	146.9	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
155	155, [Weg 4126] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246659.1	604612.5	246760.3	604574.8	107.9	0.0	1.00	5112	4445	457	210	Nee
156	156, [Weg 4127] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247282.9	604382.9	247389.5	604344.2	113.4	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
157	157, [Weg 4128] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247053.8	604466.5	247137.2	604436.0	88.8	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
158	158, [Weg 4129] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	80	7.00	249930.9	607187.9	249944.6	607245.4	59.2	0.0	1.00	11559	7996	1225	2338	Nee
159	159, [Weg 4130] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246303.2	604741.9	246369.9	604717.3	71.1	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
160	160, [Weg 4131] "01182023_1" segment[1/16]	normaal	80	7.00	245891.7	602177.9	245949.5	602214.8	68.6	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
161	161, [Weg 4131] "01182023_1" segment[2/16]	normaal	80	7.00	245949.5	602214.8	246288.0	602395.0	383.5	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
162	162, [Weg 4131] "01182023_1" segment[3/16]	normaal	80	7.00	246288.0	602395.0	246651.0	602576.4	405.8	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
163	163, [Weg 4131] "01182023_1" segment[4/16]	normaal	80	7.00	246651.0	602576.4	246776.4	602658.2	149.7	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
164	164, [Weg 4131] "01182023_1" segment[5/16]	normaal	80	7.00	246776.4	602658.2	246943.6	602800.2	219.4	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
165	165, [Weg 4131] "01182023_1" segment[6/16]	normaal	80	7.00	246943.6	602800.2	247051.8	602917.8	159.7	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
166	166, [Weg 4131] "01182023_1" segment[7/16]	normaal	80	7.00	247051.8	602917.8	247065.0	602929.0	17.3	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
167	167, [Weg 4131] "01182023_1" segment[8/16]	normaal	80	7.00	247065.0	602929.0	247067.3	602937.1	8.4	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
168	168, [Weg 4131] "01182023_1" segment[9/16]	normaal	80	7.00	247067.3	602937.1	247176.7	603093.8	191.1	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
169	169, [Weg 4131] "01182023_1" segment[10/16]	normaal	80	7.00	247176.7	603093.8	247345.1	603364.3	318.6	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
170	170, [Weg 4131] "01182023_1" segment[11/16]	normaal	80	7.00	247345.1	603364.3	247506.0	603623.3	304.9	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
171	171, [Weg 4131] "01182023_1" segment[12/16]	normaal	80	7.00	247506.0	603623.3	247638.5	603845.3	258.5	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
172	172, [Weg 4131] "01182023_1" segment[13/16]	normaal	80	7.00	247638.5	603845.3	247710.9	603979.2	152.2	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
173	173, [Weg 4131] "01182023_1" segment[14/16]	normaal	80	7.00	247710.9	603979.2	247849.5	604266.7	319.1	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
174	174, [Weg 4131] "01182023_1" segment[15/16]	normaal	80	7.00	247849.5	604266.7	247981.3	604551.8	314.1	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
175	175, [Weg 4131] "01182023_1" segment[16/16]	normaal	80	7.00	247981.3	604551.8	248117.8	604847.1	325.3	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
176	176, [Weg 4132] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246369.9	604717.3	246443.3	604690.3	78.2	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
177	177, [Weg 4133] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246197.5	604781.1	246303.2	604741.9	112.7	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
178	178, [Weg 4134] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	80	7.00	246073.1	604826.0	246197.5	604781.1	132.3	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
179	179, [Weg 4135] "01182023_1" segment[1/2]	normaal	80	7.00	244694.6	604533.4	244737.8	604539.7	43.7	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
180	180, [Weg 4135] "01182023_1" segment[2/2]	normaal	80	7.00	244737.8	604539.7	244775.5	604541.0	37.7	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
181	181, [Weg 4136] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	80	7.00	247811.9	604185.0	247852.4	604169.7	43.3	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
182	182, [Weg 4137] "01182023_1" segment[1/16]	normaal	80	7.00	244775.5	604541.0	244779.1	604541.1	3.6	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee

183	183, [Weg 4137] "01182023_1" segment[2/16]	normaal	80	7.00	244779.1	604541.1	244848.1	604533.8	69.4	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
184	184, [Weg 4137] "01182023_1" segment[3/16]	normaal	80	7.00	244848.1	604533.8	245175.6	604474.1	332.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
185	185, [Weg 4137] "01182023_1" segment[4/16]	normaal	80	7.00	245175.6	604474.1	245241.3	604468.6	65.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
186	186, [Weg 4137] "01182023_1" segment[5/16]	normaal	80	7.00	245241.3	604468.6	245300.9	604473.6	59.8	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
187	187, [Weg 4137] "01182023_1" segment[6/16]	normaal	80	7.00	245300.9	604473.6	245334.9	604481.2	34.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
188	188, [Weg 4137] "01182023_1" segment[7/16]	normaal	80	7.00	245334.9	604481.2	245363.4	604490.4	29.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
189	189, [Weg 4137] "01182023_1" segment[8/16]	normaal	80	7.00	245363.4	604490.4	245395.5	604504.2	34.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
190	190, [Weg 4137] "01182023_1" segment[9/16]	normaal	80	7.00	245395.5	604504.2	245430.2	604523.8	39.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
191	191, [Weg 4137] "01182023_1" segment[10/16]	normaal	80	7.00	245430.2	604523.8	245458.6	604544.1	34.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
192	192, [Weg 4137] "01182023_1" segment[11/16]	normaal	80	7.00	245458.6	604544.1	245503.8	604583.3	59.8	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
193	193, [Weg 4137] "01182023_1" segment[12/16]	normaal	80	7.00	245503.8	604583.3	245720.9	604781.8	294.2	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
194	194, [Weg 4137] "01182023_1" segment[13/16]	normaal	80	7.00	245720.9	604781.8	245772.4	604814.3	60.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
195	195, [Weg 4137] "01182023_1" segment[14/16]	normaal	80	7.00	245772.4	604814.3	245802.5	604827.5	32.8	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
196	196, [Weg 4137] "01182023_1" segment[15/16]	normaal	80	7.00	245802.5	604827.5	245860.4	604846.1	60.8	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
197	197, [Weg 4137] "01182023_1" segment[16/16]	normaal	80	7.00	245860.4	604846.1	245880.1	604848.9	19.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
198	198, [Weg 4138] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247137.2	604436.0	247169.2	604424.4	34.1	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
199	199, [Weg 4139] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247169.2	604424.4	247193.2	604415.6	25.6	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
200	200, [Weg 4140] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246443.3	604690.3	246482.2	604676.3	41.3	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
201	201, [Weg 4141] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	251279.1	600890.8	251281.8	600894.1	4.3	-1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
202	202, [Weg 4141] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	251279.1	600890.8	251303.3	600762.9	130.2	-1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
203	203, [Weg 4141] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	251303.3	600762.9	251306.3	600752.4	11.0	-1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
204	204, [Weg 4142] "27364178_1, Rykswg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	251027.7	601353.8	251039.3	601333.3	23.6	1.0	1.00	13621	10474	1043	2104	Nee
205	205, [Weg 4143] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	250996.1	601411.8	251008.2	601383.2	31.0	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
206	206, [Weg 4143] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	251008.2	601383.2	251024.2	601353.6	33.7	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
207	207, [Weg 4143] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	251024.2	601353.6	251027.7	601353.8	3.5	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
208	208, [Weg 4144] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251094.0	601243.7	251247.9	600988.1	298.4	1.0	1.00	13621	10474	1043	2104	Nee
209	209, [Weg 4144] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251247.9	600988.1	251271.9	600926.2	66.4	1.0	1.00	13621	10474	1043	2104	Nee
210	210, [Weg 4145] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	251027.7	601353.8	251029.2	601356.6	3.2	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
211	211, [Weg 4145] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	251026.4	601367.9	251029.2	601356.6	11.7	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
212	212, [Weg 4145] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	251003.2	601417.3	251026.4	601367.9	54.5	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
213	213, [Weg 4146] "27364178_1, Rykswg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	251039.3	601333.3	251094.0	601243.7	105.0	1.0	1.00	13621	10474	1043	2104	Nee
214	214, [Weg 4410] "" segment[1/10]	normaal	50	7.00	243238.0	603634.0	243262.0	603642.0	25.3	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
215	215, [Weg 4410] "" segment[2/10]	normaal	50	7.00	243262.0	603642.0	243277.0	603645.0	15.3	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
216	216, [Weg 4410] "" segment[3/10]	normaal	50	7.00	243277.0	603645.0	243294.0	603646.0	17.0	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
217	217, [Weg 4410] "" segment[4/10]	normaal	50	7.00	243294.0	603646.0	243404.0	603633.0	110.8	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
218	218, [Weg 4410] "" segment[5/10]	normaal	50	7.00	243404.0	603633.0	243425.0	603634.0	21.0	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
219	219, [Weg 4410] "" segment[6/10]	normaal	50	7.00	243425.0	603634.0	243558.0	603658.0	135.1	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
220	220, [Weg 4410] "" segment[7/10]	normaal	50	7.00	243558.0	603658.0	243697.0	603717.0	151.0	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
221	221, [Weg 4410] "" segment[8/10]	normaal	50	7.00	243697.0	603717.0	243775.0	603764.0	91.1	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
222	222, [Weg 4410] "" segment[9/10]	normaal	50	7.00	243775.0	603764.0	243816.0	603801.0	55.2	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
223	223, [Weg 4410] "" segment[10/10]	normaal	50	7.00	243816.0	603801.0	243822.0	603809.0	10.0	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
224	224, [Weg 4411] "" segment[1/11]	normaal	50	7.00	244063.0	604050.0	244068.0	604055.0	7.1	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
225	225, [Weg 4411] "" segment[2/11]	normaal	50	7.00	244020.0	603993.0	244063.0	604050.0	71.4	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
226	226, [Weg 4411] "" segment[3/11]	normaal	50	7.00	243990.0	603960.0	244020.0	603993.0	44.6	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
227	227, [Weg 4411] "" segment[4/11]	normaal	50	7.00	243969.0	603942.0	243990.0	603960.0	27.7	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
228	228, [Weg 4411] "" segment[5/11]	normaal	50	7.00	243881.0	603892.2	243969.0	603942.0	101.2	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee

229	229, [Weg 4411] "" segment[6/11]	normaal	50	7.00	243851.4	603867.7	243881.0	603892.2	38.3	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
230	230, [Weg 4411] "" segment[7/11]	normaal	50	7.00	243844.8	603859.6	243851.4	603867.7	10.5	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
231	231, [Weg 4411] "" segment[8/11]	normaal	50	7.00	243840.5	603852.1	243844.8	603859.6	8.7	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
232	232, [Weg 4411] "" segment[9/11]	normaal	50	7.00	243831.0	603827.0	243840.5	603852.1	26.8	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
233	233, [Weg 4411] "" segment[10/11]	normaal	50	7.00	243824.3	603815.8	243831.0	603827.0	13.1	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
234	234, [Weg 4411] "" segment[11/11]	normaal	50	7.00	243822.0	603809.0	243824.3	603815.8	7.1	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
235	235, [Weg 4412] "" segment[1/7]	normaal	50	7.00	244068.0	604055.0	244360.0	604262.0	357.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
236	236, [Weg 4412] "" segment[2/7]	normaal	50	7.00	244360.0	604262.0	244383.0	604287.0	34.0	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
237	237, [Weg 4412] "" segment[3/7]	normaal	50	7.00	244383.0	604287.0	244411.0	604325.0	47.2	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
238	238, [Weg 4412] "" segment[4/7]	normaal	50	7.00	244411.0	604325.0	244423.4	604345.8	24.2	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
239	239, [Weg 4412] "" segment[5/7]	normaal	50	7.00	244423.4	604345.8	244458.4	604383.0	51.0	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
240	240, [Weg 4412] "" segment[6/7]	normaal	50	7.00	244458.4	604383.0	244530.4	604446.9	96.3	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
241	241, [Weg 4412] "" segment[7/7]	normaal	50	7.00	244530.4	604446.9	244586.5	604480.2	65.3	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
242	242, [Weg 4413] "" segment[1/3]	normaal	50	7.00	244586.5	604480.2	244617.1	604504.0	38.7	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
243	243, [Weg 4413] "" segment[2/3]	normaal	50	7.00	244617.1	604504.0	244660.0	604524.0	47.4	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
244	244, [Weg 4413] "" segment[3/3]	normaal	50	7.00	244660.0	604524.0	244694.6	604533.4	35.8	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
245	245, [Weg 4414] "" segment[1/7]	normaal	80	7.00	253094.4	606266.6	253108.4	606251.4	20.7	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
246	246, [Weg 4414] "" segment[2/7]	normaal	80	7.00	253043.9	606307.6	253094.4	606266.6	65.1	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
247	247, [Weg 4414] "" segment[3/7]	normaal	80	7.00	252878.9	606409.3	253043.9	606307.6	193.8	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
248	248, [Weg 4414] "" segment[4/7]	normaal	80	7.00	252866.2	606420.1	252878.9	606409.3	16.7	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
249	249, [Weg 4414] "" segment[5/7]	normaal	80	7.00	252859.4	606428.2	252866.2	606420.1	10.6	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
250	250, [Weg 4414] "" segment[6/7]	normaal	80	7.00	252857.2	606438.6	252859.4	606428.2	10.6	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
251	251, [Weg 4414] "" segment[7/7]	normaal	80	7.00	252857.2	606438.6	252860.0	606445.8	7.7	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
252	252, [Weg 4415] "" segment[1/4]	normaal	100	7.00	247856.6	604177.4	247898.0	604262.0	94.2	0.0	1.00	1763	1368	197	198	Nee
253	253, [Weg 4415] "" segment[2/4]	normaal	100	7.00	247898.0	604262.0	248028.0	604545.0	311.4	0.0	1.00	1763	1368	197	198	Nee
254	254, [Weg 4415] "" segment[3/4]	normaal	100	7.00	248028.0	604545.0	248150.0	604806.0	288.1	0.0	1.00	1763	1368	197	198	Nee
255	255, [Weg 4415] "" segment[4/4]	normaal	100	7.00	248150.0	604806.0	248150.5	604810.3	4.4	0.0	1.00	1763	1368	197	198	Nee
256	256, [Weg 4416] "" segment[1/1]	normaal	70	7.00	248150.5	604810.3	248164.1	604839.0	31.7	0.0	1.00	1394	1176	87	131	Nee
257	257, [Weg 4417] "" segment[1/2]	normaal	100	7.00	248164.1	604839.0	248361.0	605254.0	459.3	0.0	1.00	1430	1211	89	130	Nee
258	258, [Weg 4417] "" segment[2/2]	normaal	100	7.00	248361.0	605254.0	248432.7	605366.2	133.1	0.0	1.00	1430	1211	89	130	Nee
259	259, [Weg 4418] "" segment[1/10]	normaal	50	7.00	242574.0	603455.5	242667.7	603423.4	99.1	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
260	260, [Weg 4418] "" segment[2/10]	normaal	50	7.00	242667.7	603423.4	242689.2	603419.7	21.7	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
261	261, [Weg 4418] "" segment[3/10]	normaal	50	7.00	242689.2	603419.7	242733.2	603417.1	44.1	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
262	262, [Weg 4418] "" segment[4/10]	normaal	50	7.00	242733.2	603417.1	242752.6	603418.0	19.4	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
263	263, [Weg 4418] "" segment[5/10]	normaal	50	7.00	242752.6	603418.0	242794.0	603425.0	42.0	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
264	264, [Weg 4418] "" segment[6/10]	normaal	50	7.00	242794.0	603425.0	242810.0	603430.0	16.8	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
265	265, [Weg 4418] "" segment[7/10]	normaal	50	7.00	242810.0	603430.0	242889.0	603463.0	85.6	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
266	266, [Weg 4418] "" segment[8/10]	normaal	50	7.00	242889.0	603463.0	243121.0	603567.0	254.2	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
267	267, [Weg 4418] "" segment[9/10]	normaal	50	7.00	243121.0	603567.0	243185.0	603609.0	76.6	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
268	268, [Weg 4418] "" segment[10/10]	normaal	50	7.00	243185.0	603609.0	243238.0	603634.0	58.6	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
269	269, [Weg 5681] "nieuw1, nieuw weg 1" segment[1/1]	normaal	60	7.00	248811.2	606946.8	249706.0	606732.3	920.1	0.0	1.00	4203	2902	450	851	Nee
270	270, [Weg 5682] "nieuw2, nieuw weg 2" segment[1/1]	normaal	60	7.00	249699.7	606736.3	250812.9	606565.5	1126.2	0.0	1.00	4203	2902	450	851	Nee
271	271, [Weg 5683] "nieuw3, nieuw weg 2" segment[1/4]	normaal	60	7.00	250818.7	606557.0	252207.1	605741.6	1610.1	0.0	1.00	7356	5454	450	1451	Nee
272	272, [Weg 5683] "nieuw3, nieuw weg 2" segment[2/4]	normaal	60	7.00	252207.1	605741.6	252387.3	605853.9	212.4	0.0	1.00	7356	5454	450	1451	Nee
273	273, [Weg 5683] "nieuw3, nieuw weg 2" segment[3/4]	normaal	60	7.00	252387.3	605853.9	252763.5	605898.3	378.8	0.0	1.00	7356	5454	450	1451	Nee
274	274, [Weg 5683] "nieuw3, nieuw weg 2" segment[4/4]	normaal	60	7.00	252763.5	605898.3	252854.9	606441.7	551.0	0.0	1.00	7356	5454	450	1451	Nee

275	275, [Weg 5684] "nieuw4, nieuw weg 2" segment[1/1]	normaal	60	7.00	249294.3	606294.7	249705.4	606736.8	603.7	0.0	1.00	8407	5805	900	1702	Nee
276	276, [Weg 5685] "nieuw5, nieuw weg 5" segment[1/1]	normaal	60	7.00	252555.0	605308.2	252752.5	605234.6	210.7	0.0	1.00	50	35	5	10	Nee
277	277, [Weg 5686] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	snelweg	100	7.00	252848.0	598647.0	252884.8	598550.5	103.3	1.0	1.00	12855	9721	915	2219	Nee
278	278, [Weg 5686] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	snelweg	100	7.00	252826.0	598704.0	252848.0	598647.0	61.1	1.0	1.00	12855	9721	915	2219	Nee
279	279, [Weg 5687] "01182023_1" segment[1/4]	normaal	80	7.00	245314.1	601551.4	245351.5	601600.9	62.0	0.0	1.00	11401	7985	1206	2210	Nee
280	280, [Weg 5687] "01182023_1" segment[2/4]	normaal	80	7.00	245351.5	601600.9	245550.0	601870.5	334.8	0.0	1.00	11401	7985	1206	2210	Nee
281	281, [Weg 5687] "01182023_1" segment[3/4]	normaal	80	7.00	245550.0	601870.5	245767.0	602084.0	304.4	0.0	1.00	11401	7985	1206	2210	Nee
282	282, [Weg 5687] "01182023_1" segment[4/4]	normaal	80	7.00	245767.0	602084.0	245891.7	602177.9	156.2	0.0	1.00	11401	7985	1206	2210	Nee

Receptorpunten

volgnumm	X coordina	Y coordinaat (m)
1	252842.0	603949.0
2	252832.0	603942.0
3	252793.0	603904.0
4	252757.0	603893.0
5	251881.0	603637.0
6	250908.0	604780.0
7	251743.9	604964.1
8	252681.0	603975.0
9	252594.0	604208.0
10	252861.1	603934.4
11	251908.0	603968.0
12	252123.0	604522.0
13	252158.0	604583.0
14	251835.0	604888.0
15	252712.0	604065.0
16	251936.0	604693.0
17	251895.0	604048.0
18	252086.0	604465.0
19	252068.0	604437.0
20	252114.0	604506.0
21	252055.0	604416.0
22	248981.0	605636.0
23	249561.0	606075.0
24	250487.0	605782.0
25	250580.0	605712.0
26	250596.0	605699.0
27	250634.0	605674.0
28	250661.0	605647.0
29	249537.0	605931.0
30	249683.0	606151.0
31	248664.0	605927.0
32	248892.0	606175.0
33	249228.0	605674.0
34	249396.0	605849.0
35	249404.0	605871.0
36	249502.0	605973.0
37	250635.0	605702.0
38	250649.0	605692.0
39	250652.0	605685.0
40	250624.0	605706.0
41	250552.0	605772.0
42	250559.0	605763.0
43	250583.0	605744.0
44	250425.0	605840.0
45	250535.0	605748.0
46	250547.0	605738.0
47	250553.0	605731.0
48	250455.2	605803.9
49	250431.0	605835.0
50	250440.0	605828.0

51	250447.0	605823.0
52	247034.7	607281.6
53	250475.0	605832.0
54	250519.9	605767.4
55	247840.0	606667.0
56	247564.0	606446.0
57	247948.0	606420.0
58	247824.0	606419.0
59	247884.0	607652.2
60	246811.3	606656.5
61	248670.3	606217.0
62	249928.0	605684.0
63	250460.6	605843.4
64	250574.4	605724.1
65	247009.9	606753.0
66	252309.0	605776.6
67	248869.3	606100.8
68	249073.0	606337.0
69	248622.0	606321.0
70	248711.0	605768.0
71	248977.0	606264.0
72	249003.0	606291.0
73	249029.0	606319.0
74	248642.0	606303.0
75	247908.0	605866.0
76	248305.0	606315.0
77	248465.0	606510.0
78	247825.0	605761.0
79	248668.0	606278.0
80	248695.0	606255.0
81	247991.0	606030.0
82	250984.0	605709.0
83	250968.0	605724.0
84	250943.0	605740.0
85	250996.0	605695.0
86	251053.0	605670.0
87	251025.0	605684.0
88	251009.0	605686.0
89	250930.0	605751.0
90	250785.0	605831.0
91	250768.0	605838.0
92	250713.0	605856.0
93	250851.0	605805.0
94	250903.0	605768.0
95	250889.0	605782.0
96	250851.0	605796.0
97	246874.0	607159.0
98	246985.0	607195.0
99	247009.0	607233.0
100	246688.0	606688.0
101	247441.0	606599.0
102	247221.0	606785.0

103	247255.1	607259.3
104	247066.4	607312.8
105	251250.0	605536.0
106	251089.0	605643.0
107	251071.0	605659.0
108	251129.0	605572.0
109	250986.0	605494.0
110	250792.0	605244.0
111	250959.0	605393.0
112	250689.0	605872.0
113	250398.0	605828.0
114	250403.0	605841.0
115	250408.0	605846.0
116	250353.0	605786.0
117	250003.0	605269.0
118	249927.0	605371.0
119	249991.0	605447.0
120	250432.0	605860.0
121	250511.0	605803.0
122	250530.0	605787.0
123	250542.0	605778.0
124	250492.0	605815.0
125	250467.5	605901.6
126	250490.0	605919.0
127	250508.0	605937.0
128	249847.0	606123.0
129	249821.0	606131.0
130	249737.0	606152.0
131	250201.0	606028.0
132	250438.0	605961.0
133	250392.0	605974.0
134	250258.0	606011.0
135	248997.0	606363.0
136	250431.0	605900.0
137	250446.0	605919.0
138	250479.0	605947.0
139	249982.0	605511.0
140	248976.0	606373.0
141	248946.0	606382.0
142	248915.0	606396.0

Projectdata PM10 2030

receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	142
	meest westelijke punt (X-coord.)	246688
	meest oostelijke punt (X-coord.)	252861
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	603637
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	607652
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2005 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2014 12 31 24
	X-coordinaat (m)	241778
	Y-coordinaat (m)	600332
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.10
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	241000
	Y-coord. links onder	596000
	X-coord. rechts boven	255000
	Y-coord. rechts boven	609000
stofgegevens	component	PM10
	toetsjaar	2030
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	296
wegverkeer	Werk- of weekdag VI	weekdag
	weekendfac.zat.LV	0.870
	weekendfac.zat.MV	0.520
	weekendfac.zat.ZV	0.330
	weekendfac.zon.LV	0.840
	weekendfac.zon.MV	0.340
	weekendfac.zon.ZV	0.160
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	0.0
	overschrijdingsdagen	0.0

Brongegevens PM10 2030

Administratie		Broncoordinaten		Oppervlaktebron				Schoorsteen gegevens			Parameters					Emissie		
bronnumr	bronnaam	X (m)	Y (m)	lengte brc	breedte bı	hoogte b	orientat	hoogte (	inw. diame	uitw. dia	actuele rc	rookgaste	rookgas	gem. war	warmte-er	emissievra	Perc.i	emissie uren (nr/jr)
283	283, [Oppervlaktebron 5698] "Aanleg ZS, Aanleg emissies va	250993.0	607334.0	41.3	319.8	3.0	166.9	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.000	0.00	nee	0.0100	nvt	8760.0
284	284, [Schoorsteen 5690] "NSA 1, noodstroomaggregaat tbv..	252455.2	605445.9	0.0	0.0	18.0	0.0	18.0	0.60	0.70	0.6	485.0	0.100	1.96	nee	0.0282	nvt	428.1
285	285, [Schoorsteen 5691] "NSA 2, noodstroomaggregaat tbv..	252310.2	605310.7	0.0	0.0	18.0	0.0	18.0	0.60	0.70	0.6	485.0	0.100	1.96	nee	0.0282	nvt	387.9
286	286, [Schoorsteen 5692] "Zeescheep1, Zeescheepvaartbron..	251828.0	610600.0	0.0	0.0	13.0	0.0	13.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.76	nee	0.1073	nvt	8760.0
287	287, [Schoorsteen 5696] "Zeescheep3, Zeescheepvaartbron..	242751.0	618352.0	0.0	0.0	13.0	0.0	13.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.76	nee	0.1073	nvt	8760.0
288	288, [Schoorsteen 5697] "Zeescheep2, Zeescheepvaartbron..	247629.0	614855.0	0.0	0.0	13.0	0.0	13.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.76	nee	0.1073	nvt	8760.0
289	289, [Schoorsteen 5699] "Rail1, Spportraject punt1 van ..."	248274.0	607293.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.0274	nvt	2702.8
290	290, [Schoorsteen 5702] "Rail2, Spportraject punt2 van ..."	244631.0	603672.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.0274	nvt	2803.9
291	291, [Schoorsteen 5703] "Rail4, Spportraject punt4 van ..."	234204.0	601694.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.0274	nvt	2721.8
292	292, [Schoorsteen 5704] "Rail7, Spportraject punt7 van ..."	232250.0	587331.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.0274	nvt	2722.9
293	293, [Schoorsteen 5705] "Rail6, Spportraject punt6 van ..."	231177.0	592646.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.0274	nvt	2702.0
294	294, [Schoorsteen 5706] "Rail5, Spportraject punt5 van ..."	230358.0	598002.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.0274	nvt	2744.7
295	295, [Schoorsteen 5707] "Rail3, Spportraject punt3 van ..."	239404.0	602961.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.0274	nvt	2762.4
296	296, [Schoorsteen 5708] "Rail8, Spportraject punt8 van ..."	232246.0	582312.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.0274	nvt	2786.8

Emissieprofielen PM10 2030

uren van de dag

bronnumn	bronnaam	gem. emis	0-1 uur	1-2 uur	2-3 uur	3-4 uur	4-5 uur	5-6 uur	6-7 uur	7-8 uur	8-9 uur	9-10 uur	10-11 uur	11-12 uur	12-13 uur	13-14 uur	14-15 uur	15-16 uur	16-17 uur	17-18 uur	18-19 uur	19-20 uur	20-21 uur	21-22 uur	22-23 uur	23-24 uur
283	283, [Oppervlaktebron 5698] "Aanleg ZS, Aanleg emissies van..."	0.0100	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
284	284, [Schoorsteen 5690] "NSA 1, noodstroomaggregaat tbv..."	0.0282	0.048	0.048	0.049	0.048	0.049	0.049	0.051	0.049	0.048	0.049	0.049	0.047	0.048	0.051	0.048	0.049	0.049	0.048	0.048	0.048	0.051	0.050	0.048	0.049
285	285, [Schoorsteen 5691] "NSA 2, noodstroomaggregaat tbv..."	0.0282	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.044	0.044	0.045	0.044	0.044	0.045	0.045	0.043	0.044	0.044	0.044	0.044	0.043	0.045	0.042	0.045	0.044	0.044	0.044
286	286, [Schoorsteen 5692] "Zeescheep1, Zeescheepvaartbron..."	0.1073	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
287	287, [Schoorsteen 5696] "Zeescheep3, Zeescheepvaartbron..."	0.1073	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
288	288, [Schoorsteen 5697] "Zeescheep2, Zeescheepvaartbron..."	0.1073	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
289	289, [Schoorsteen 5699] "Rail1, Spportraject punt1 van ..."	0.0274	0.309	0.304	0.309	0.310	0.304	0.313	0.310	0.304	0.310	0.311	0.309	0.300	0.313	0.312	0.307	0.307	0.310	0.309	0.304	0.311	0.312	0.306	0.310	0.311
290	290, [Schoorsteen 5702] "Rail2, Spportraject punt2 van ..."	0.0274	0.321	0.320	0.319	0.325	0.319	0.319	0.320	0.321	0.320	0.316	0.323	0.319	0.317	0.322	0.319	0.321	0.316	0.326	0.322	0.318	0.320	0.319	0.320	0.317
291	291, [Schoorsteen 5703] "Rail4, Spportraject punt4 van ..."	0.0274	0.306	0.301	0.320	0.313	0.304	0.310	0.320	0.308	0.304	0.321	0.311	0.305	0.316	0.317	0.302	0.307	0.321	0.304	0.304	0.316	0.317	0.302	0.305	0.322
292	292, [Schoorsteen 5704] "Rail7, Spportraject punt7 van ..."	0.0274	0.309	0.313	0.316	0.302	0.312	0.319	0.305	0.310	0.313	0.313	0.303	0.312	0.316	0.308	0.311	0.312	0.309	0.308	0.314	0.314	0.305	0.311	0.318	0.307
293	293, [Schoorsteen 5705] "Rail6, Spportraject punt6 van ..."	0.0274	0.314	0.307	0.309	0.303	0.314	0.310	0.300	0.316	0.312	0.305	0.310	0.310	0.311	0.302	0.313	0.312	0.302	0.317	0.308	0.305	0.300	0.314	0.312	0.299
294	294, [Schoorsteen 5706] "Rail5, Spportraject punt5 van ..."	0.0274	0.308	0.312	0.312	0.315	0.312	0.310	0.321	0.309	0.315	0.313	0.313	0.312	0.312	0.318	0.309	0.312	0.318	0.310	0.315	0.312	0.319	0.311	0.313	0.319
295	295, [Schoorsteen 5707] "Rail3, Spportraject punt3 van ..."	0.0274	0.321	0.317	0.314	0.313	0.319	0.316	0.310	0.318	0.316	0.311	0.315	0.317	0.313	0.314	0.319	0.316	0.312	0.318	0.315	0.313	0.316	0.319	0.316	0.310
296	296, [Schoorsteen 5708] "Rail8, Spportraject punt8 van ..."	0.0274	0.318	0.321	0.316	0.322	0.321	0.312	0.319	0.313	0.318	0.318	0.318	0.322	0.316	0.320	0.319	0.315	0.319	0.317	0.317	0.318	0.319	0.320	0.316	0.320

dagen van de week

bronnumn	bronnaam	gem. emis	maandag	dinsdag	woensdag	donderda	vrijdag	zaterdag	zondag
283	283, [Oppervlaktebron 5698] "Aanleg ZS, Aanleg emissies van..."	0.0100	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
284	284, [Schoorsteen 5690] "NSA 1, noodstroomaggregaat tbv..."	0.0282	0.050	0.047	0.048	0.051	0.049	0.048	0.049
285	285, [Schoorsteen 5691] "NSA 2, noodstroomaggregaat tbv..."	0.0282	0.044	0.046	0.042	0.045	0.044	0.044	0.044
286	286, [Schoorsteen 5692] "Zeescheep1, Zeescheepvaartbron..."	0.1073	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
287	287, [Schoorsteen 5696] "Zeescheep3, Zeescheepvaartbron..."	0.1073	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
288	288, [Schoorsteen 5697] "Zeescheep2, Zeescheepvaartbron..."	0.1073	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
289	289, [Schoorsteen 5699] "Rail1, Spportraject punt1 van ..."	0.0274	0.311	0.308	0.308	0.308	0.310	0.308	0.307
290	290, [Schoorsteen 5702] "Rail2, Spportraject punt2 van ..."	0.0274	0.319	0.320	0.320	0.319	0.320	0.321	0.322
291	291, [Schoorsteen 5703] "Rail4, Spportraject punt4 van ..."	0.0274	0.312	0.307	0.315	0.311	0.307	0.314	0.309
292	292, [Schoorsteen 5704] "Rail7, Spportraject punt7 van ..."	0.0274	0.310	0.311	0.312	0.310	0.312	0.310	0.311
293	293, [Schoorsteen 5705] "Rail6, Spportraject punt6 van ..."	0.0274	0.306	0.310	0.309	0.309	0.309	0.308	0.309
294	294, [Schoorsteen 5706] "Rail5, Spportraject punt5 van ..."	0.0274	0.309	0.318	0.311	0.315	0.310	0.319	0.311
295	295, [Schoorsteen 5707] "Rail3, Spportraject punt3 van ..."	0.0274	0.316	0.316	0.314	0.316	0.315	0.317	0.314
296	296, [Schoorsteen 5708] "Rail8, Spportraject punt8 van ..."	0.0274	0.317	0.316	0.318	0.318	0.318	0.318	0.322

maanden van het jaar

bronnumn	bronnaam	gem. emis	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	septembe	oktober	november	december
283	283, [Oppervlaktebron 5698] "Aanleg ZS, Aanleg emissies van..."	0.0100	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
284	284, [Schoorsteen 5690] "NSA 1, noodstroomaggregaat tbv..."	0.0282	0.049	0.048	0.049	0.052	0.045	0.052	0.048	0.050	0.051	0.045	0.051	0.046
285	285, [Schoorsteen 5691] "NSA 2, noodstroomaggregaat tbv..."	0.0282	0.044	0.042	0.049	0.041	0.047	0.041	0.044	0.046	0.041	0.049	0.042	0.045
286	286, [Schoorsteen 5692] "Zeescheep1, Zeescheepvaartbron..."	0.1073	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
287	287, [Schoorsteen 5696] "Zeescheep3, Zeescheepvaartbron..."	0.1073	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
288	288, [Schoorsteen 5697] "Zeescheep2, Zeescheepvaartbron..."	0.1073	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
289	289, [Schoorsteen 5699] "Rail1, Spportraject punt1 van ..."	0.0274	0.313	0.306	0.305	0.306	0.314	0.305	0.310	0.310	0.303	0.315	0.305	0.310
290	290, [Schoorsteen 5702] "Rail2, Spportraject punt2 van ..."	0.0274	0.315	0.320	0.317	0.322	0.323	0.322	0.320	0.313	0.323	0.321	0.322	0.324
291	291, [Schoorsteen 5703] "Rail4, Spportraject punt4 van ..."	0.0274	0.306	0.315	0.309	0.305	0.315	0.312	0.314	0.307	0.308	0.314	0.309	0.313
292	292, [Schoorsteen 5704] "Rail7, Spportraject punt7 van ..."	0.0274	0.304	0.321	0.302	0.316	0.312	0.309	0.317	0.303	0.316	0.308	0.312	0.312
293	293, [Schoorsteen 5705] "Rail6, Spportraject punt6 van ..."	0.0274	0.299	0.320	0.308	0.310	0.311	0.303	0.309	0.307	0.311	0.313	0.304	0.308
294	294, [Schoorsteen 5706] "Rail5, Spportraject punt5 van ..."	0.0274	0.316	0.306	0.320	0.313	0.313	0.317	0.308	0.316	0.310	0.315	0.321	0.305
295	295, [Schoorsteen 5707] "Rail3, Spportraject punt3 van ..."	0.0274	0.314	0.319	0.318	0.308	0.322	0.306	0.318	0.317	0.314	0.322	0.304	0.320
296	296, [Schoorsteen 5708] "Rail8, Spportraject punt8 van ..."	0.0274	0.314	0.312	0.321	0.322	0.320	0.316	0.315	0.318	0.317	0.319	0.320	0.320

Weggegevens PM10 2030

bronnumn	bronnaam	Wegtype	Snelhei	Wegbreed	X begin [n	Y begin [n	X eind [m]	Y eind [m]	weglengte	Weghoogt	Bomenfac	totaal etm	LV etmaal	MV etmaa	ZV etmaal	milieuzone
1	1, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/9]	normaal	80	7.00	252766.5	605243.2	252769.9	605242.6	3.4	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
2	2, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/9]	normaal	80	7.00	252762.8	605242.9	252766.5	605243.2	3.7	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
3	3, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/9]	normaal	80	7.00	252758.4	605241.6	252762.8	605242.9	4.6	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
4	4, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[4/9]	normaal	80	7.00	252754.8	605238.8	252758.4	605241.6	4.5	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
5	5, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[5/9]	normaal	80	7.00	252751.8	605234.8	252754.8	605238.8	5.0	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
6	6, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[6/9]	normaal	80	7.00	252750.4	605229.9	252751.8	605234.8	5.0	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
7	7, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[7/9]	normaal	80	7.00	252750.4	605229.9	252750.5	605225.1	4.9	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
8	8, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[8/9]	normaal	80	7.00	252750.5	605225.1	252751.7	605221.4	3.8	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
9	9, [Weg 4069] "27364178_1, Oostpolder" segment[9/9]	normaal	80	7.00	252751.7	605221.4	252753.9	605218.0	4.1	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
10	10, [Weg 4070] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	250954.7	601574.8	250968.8	601497.9	78.3	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
11	11, [Weg 4070] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	250968.8	601497.9	250990.9	601424.3	76.8	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
12	12, [Weg 4070] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	250990.9	601424.3	250996.1	601411.8	13.5	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
13	13, [Weg 4071] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251306.3	600752.4	251309.5	600740.9	12.0	1.0	1.00	6243	4825	474	944	Nee
14	14, [Weg 4071] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251309.5	600740.9	251329.7	600630.9	111.8	1.0	1.00	6243	4825	474	944	Nee
15	15, [Weg 4072] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251329.7	600630.9	251348.5	600537.8	95.0	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
16	16, [Weg 4072] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251348.5	600537.8	251352.8	600536.0	4.7	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
17	17, [Weg 4073] "27364178_1, Rykswg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	251271.9	600926.2	251281.8	600894.1	33.6	1.0	1.00	13621	10474	1043	2104	Nee
18	18, [Weg 4074] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251364.5	602492.9	251369.0	602494.8	4.9	1.0	1.00	4836	3643	293	900	Nee
19	19, [Weg 4074] "27364178_1, EGD-weg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251288.1	602329.9	251364.5	602492.9	180.0	1.0	1.00	4836	3643	293	900	Nee
20	20, [Weg 4075] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251211.3	602195.7	251288.1	602329.9	154.6	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
21	21, [Weg 4075] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251211.3	602195.7	251213.1	602191.6	4.4	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
22	22, [Weg 4076] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/4	normaal	80	7.00	251976.6	599373.1	252027.4	599300.0	89.0	1.0	1.00	7637	6021	577	1039	Nee
23	23, [Weg 4076] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/4	normaal	80	7.00	252027.4	599300.0	252027.8	599299.6	0.6	1.0	1.00	7637	6021	577	1039	Nee
24	24, [Weg 4076] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3/4	normaal	80	7.00	252027.8	599299.6	252048.0	599276.6	30.7	1.0	1.00	7637	6021	577	1039	Nee
25	25, [Weg 4076] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[4/4	normaal	80	7.00	252048.0	599276.6	252052.0	599276.9	4.0	1.0	1.00	7637	6021	577	1039	Nee
26	26, [Weg 4077] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/2	normaal	80	7.00	251880.6	599543.2	251882.2	599549.0	6.1	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
27	27, [Weg 4077] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/2	normaal	80	7.00	251880.6	599543.2	251976.6	599373.1	195.2	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
28	28, [Weg 4078] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252182.7	604292.9	252227.5	604379.7	97.7	2.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
29	29, [Weg 4079] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252389.8	604665.7	252441.3	604750.3	99.1	2.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
30	30, [Weg 4080] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/3]	normaal	80	7.00	252688.6	605144.0	252697.9	605158.6	17.3	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
31	31, [Weg 4080] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/3]	normaal	80	7.00	252697.9	605158.6	252724.6	605189.8	41.1	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
32	32, [Weg 4080] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/3]	normaal	80	7.00	252724.6	605189.8	252753.9	605218.0	40.7	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
33	33, [Weg 4081] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	252797.2	598766.3	252799.0	598770.2	4.3	1.0	1.00	5656	4273	386	997	Nee
34	34, [Weg 4081] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	252794.0	598783.2	252799.0	598770.2	13.9	1.0	1.00	5656	4273	386	997	Nee
35	35, [Weg 4081] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	252748.7	598851.7	252794.0	598783.2	82.2	1.0	1.00	5656	4273	386	997	Nee
36	36, [Weg 4082] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/4	normaal	80	7.00	252582.2	598999.6	252584.2	598994.1	5.8	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
37	37, [Weg 4082] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/4	normaal	80	7.00	252584.2	598994.1	252649.9	598942.9	83.3	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
38	38, [Weg 4082] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3/4	normaal	80	7.00	252649.9	598942.9	252735.3	598856.4	121.6	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
39	39, [Weg 4082] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[4/4	normaal	80	7.00	252735.3	598856.4	252742.6	598845.9	12.7	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
40	40, [Weg 4083] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/4]	normaal	80	7.00	253190.1	605976.9	253192.5	605987.7	11.1	3.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
41	41, [Weg 4083] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/4]	normaal	80	7.00	253192.5	605987.7	253197.1	606024.8	37.4	3.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
42	42, [Weg 4083] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/4]	normaal	80	7.00	253197.1	606024.8	253197.1	606049.0	24.2	3.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
43	43, [Weg 4083] "27364178_1, Oostpolder" segment[4/4]	normaal	80	7.00	253194.7	606076.2	253197.1	606049.0	27.3	3.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
44	44, [Weg 4084] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/2]	normaal	80	7.00	253145.6	606208.1	253166.4	606171.6	42.0	4.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee

45	45, [Weg 4084] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/2]	normaal	80	7.00	253108.4	606251.4	253145.6	606208.1	57.1	4.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
46	46, [Weg 4085] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/1	normaal	80	7.00	251933.2	599467.0	251985.1	599378.1	102.9	1.0	1.00	6304	4804	494	1006	Nee
47	47, [Weg 4086] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/2	normaal	80	7.00	251886.3	599548.1	251933.2	599467.0	93.7	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
48	48, [Weg 4086] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/2	normaal	80	7.00	251882.2	599549.0	251886.3	599548.1	4.2	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
49	49, [Weg 4087] "27364178_1, Rykswg" segment[1/4]	normaal	80	7.00	250989.8	601451.1	251003.2	601417.3	36.4	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
50	50, [Weg 4087] "27364178_1, Rykswg" segment[2/4]	normaal	80	7.00	250972.3	601512.7	250989.8	601451.1	64.0	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
51	51, [Weg 4087] "27364178_1, Rykswg" segment[3/4]	normaal	80	7.00	250963.7	601568.9	250972.3	601512.7	56.9	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
52	52, [Weg 4087] "27364178_1, Rykswg" segment[4/4]	normaal	80	7.00	250963.7	601576.2	250963.7	601568.9	7.3	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
53	53, [Weg 4088] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	251288.4	600887.3	251315.8	600753.9	136.2	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
54	54, [Weg 4088] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	251286.4	600892.9	251288.4	600887.3	6.0	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
55	55, [Weg 4088] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	251281.8	600894.1	251286.4	600892.9	4.7	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
56	56, [Weg 4089] "27364178_1, Rykswg" segment[1/5]	normaal	80	7.00	250963.3	601582.5	250963.7	601576.2	6.3	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
57	57, [Weg 4089] "27364178_1, Rykswg" segment[2/5]	normaal	80	7.00	250963.3	601582.5	250964.4	601594.5	12.0	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
58	58, [Weg 4089] "27364178_1, Rykswg" segment[3/5]	normaal	80	7.00	250961.1	601637.1	250964.4	601594.5	42.7	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
59	59, [Weg 4089] "27364178_1, Rykswg" segment[4/5]	normaal	80	7.00	250961.1	601637.1	250965.7	601725.2	88.2	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
60	60, [Weg 4089] "27364178_1, Rykswg" segment[5/5]	normaal	80	7.00	250963.0	601732.1	250965.7	601725.2	7.4	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
61	61, [Weg 4090] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252278.6	604462.5	252303.6	604508.4	52.3	4.0	1.00	4818	3504	286	1028	Nee
62	62, [Weg 4091] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	251213.1	602191.6	251217.5	602191.8	4.5	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
63	63, [Weg 4091] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	251217.5	602191.8	251289.1	602310.7	138.8	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
64	64, [Weg 4091] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	251289.1	602310.7	251296.5	602327.6	18.5	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
65	65, [Weg 4092] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252303.6	604508.4	252315.4	604527.3	22.3	4.0	1.00	4818	3504	286	1028	Nee
66	66, [Weg 4093] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252315.4	604527.3	252317.6	604530.9	4.2	4.0	1.00	4818	3504	286	1028	Nee
67	67, [Weg 4094] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252317.6	604530.9	252391.8	604661.5	150.2	4.0	1.00	4757	3449	283	1025	Nee
68	68, [Weg 4094] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252389.8	604665.7	252391.8	604661.5	4.6	4.0	1.00	4757	3449	283	1025	Nee
69	69, [Weg 4095] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252384.8	604665.2	252389.8	604665.7	5.0	4.0	1.00	5254	3957	314	983	Nee
70	70, [Weg 4095] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252309.1	604534.9	252384.8	604665.2	150.6	4.0	1.00	5254	3957	314	983	Nee
71	71, [Weg 4096] "27364178_1, Rykswg" segment[1/4]	normaal	80	7.00	250956.2	601723.7	250963.0	601732.1	10.8	1.0	1.00	4515	3329	292	894	Nee
72	72, [Weg 4096] "27364178_1, Rykswg" segment[2/4]	normaal	80	7.00	250950.2	601652.9	250956.2	601723.7	71.0	1.0	1.00	4515	3329	292	894	Nee
73	73, [Weg 4096] "27364178_1, Rykswg" segment[3/4]	normaal	80	7.00	250950.2	601652.9	250950.9	601604.7	48.2	1.0	1.00	4515	3329	292	894	Nee
74	74, [Weg 4096] "27364178_1, Rykswg" segment[4/4]	normaal	80	7.00	250950.9	601604.7	250954.7	601574.8	30.1	1.0	1.00	4515	3329	292	894	Nee
75	75, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/6	normaal	80	7.00	251352.8	600536.0	251371.3	600466.0	72.4	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
76	76, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/6	normaal	80	7.00	251371.3	600466.0	251385.7	600428.1	40.5	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
77	77, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3/6	normaal	80	7.00	251385.7	600428.1	251477.2	600257.5	193.6	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
78	78, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[4/6	normaal	80	7.00	251477.2	600257.5	251607.4	600030.3	261.8	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
79	79, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[5/6	normaal	80	7.00	251607.4	600030.3	251748.0	599787.8	280.3	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
80	80, [Weg 4097] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[6/6	normaal	80	7.00	251748.0	599787.8	251882.2	599549.0	273.9	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
81	81, [Weg 4098] "27364178_1, Rykswg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	251036.4	601939.8	251213.1	602191.6	307.6	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
82	82, [Weg 4098] "27364178_1, Rykswg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	250991.3	601842.8	251036.4	601939.8	107.0	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
83	83, [Weg 4098] "27364178_1, Rykswg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	250963.0	601732.1	250991.3	601842.8	114.2	1.0	1.00	8749	6215	585	1949	Nee
84	84, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/8]	normaal	80	7.00	252155.0	604239.0	252182.7	604292.9	60.6	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
85	85, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[2/8]	normaal	80	7.00	251988.0	603907.0	252155.0	604239.0	371.6	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
86	86, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[3/8]	normaal	80	7.00	251929.0	603791.0	251988.0	603907.0	130.1	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
87	87, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[4/8]	normaal	80	7.00	251794.0	603524.0	251929.0	603791.0	299.2	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
88	88, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[5/8]	normaal	80	7.00	251641.5	603222.5	251794.0	603524.0	337.9	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
89	89, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[6/8]	normaal	80	7.00	251511.0	602921.8	251641.5	603222.5	327.8	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
90	90, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[7/8]	normaal	80	7.00	251435.1	602680.1	251511.0	602921.8	253.3	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee

91	91, [Weg 4099] "27364178_1, EGD-weg" segment[8/8]	normaal	80	7.00	251369.0	602494.8	251435.1	602680.1	196.8	1.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
92	92, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1/(	normaal	80	7.00	252052.0	599276.9	252086.5	599243.1	48.3	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
93	93, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2/(	normaal	80	7.00	252086.5	599243.1	252116.7	599218.4	39.0	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
94	94, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3/(	normaal	80	7.00	252116.7	599218.4	252180.2	599177.0	75.8	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
95	95, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[4/(	normaal	80	7.00	252180.2	599177.0	252254.5	599141.1	82.5	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
96	96, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[5/(	normaal	80	7.00	252254.5	599141.1	252508.1	599038.7	273.5	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
97	97, [Weg 4100] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[6/(	normaal	80	7.00	252508.1	599038.7	252582.2	598999.6	83.8	1.0	1.00	15167	11819	1152	2196	Nee
98	98, [Weg 4101] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252227.0	604387.0	252297.3	604514.5	145.6	4.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
99	99, [Weg 4101] "27364178_1, EGD-weg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252227.0	604387.0	252227.5	604379.7	7.4	4.0	1.00	9654	7147	579	1928	Nee
100	100, [Weg 4102] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252441.3	604750.3	252502.0	604850.0	116.8	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
101	101, [Weg 4102] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252502.0	604850.0	252688.6	605144.0	348.2	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
102	102, [Weg 4103] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/5]	normaal	80	7.00	252769.9	605242.6	252782.6	605281.1	40.5	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
103	103, [Weg 4103] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/5]	normaal	80	7.00	252782.6	605281.1	252797.0	605314.2	36.0	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
104	104, [Weg 4103] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/5]	normaal	80	7.00	252797.0	605314.2	252818.7	605351.5	43.1	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
105	105, [Weg 4103] "27364178_1, Oostpolder" segment[4/5]	normaal	80	7.00	252818.7	605351.5	253139.8	605860.5	601.8	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
106	106, [Weg 4103] "27364178_1, Oostpolder" segment[5/5]	normaal	80	7.00	253139.8	605860.5	253154.0	605884.1	27.6	1.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
107	107, [Weg 4104] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/3]	normaal	80	7.00	253154.0	605884.1	253176.4	605930.5	51.5	2.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
108	108, [Weg 4104] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/3]	normaal	80	7.00	253176.4	605930.5	253185.2	605956.7	27.7	2.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
109	109, [Weg 4104] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/3]	normaal	80	7.00	253185.2	605956.7	253190.1	605976.9	20.8	2.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
110	110, [Weg 4105] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/3]	normaal	80	7.00	253185.6	606122.6	253194.7	606076.2	47.3	4.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
111	111, [Weg 4105] "27364178_1, Oostpolder" segment[2/3]	normaal	80	7.00	253174.7	606153.5	253185.6	606122.6	32.8	4.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
112	112, [Weg 4105] "27364178_1, Oostpolder" segment[3/3]	normaal	80	7.00	253166.4	606171.6	253174.7	606153.5	19.9	4.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
113	113, [Weg 4107] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252742.6	598845.9	252792.9	598767.1	93.5	1.0	1.00	5656	4273	386	997	Nee
114	114, [Weg 4107] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252792.9	598767.1	252797.2	598766.3	4.4	1.0	1.00	5656	4273	386	997	Nee
115	115, [Weg 4108] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1	normaal	80	7.00	252715.1	598892.3	252748.7	598851.7	52.7	1.0	1.00	6197	4641	428	1128	Nee
116	116, [Weg 4108] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2	normaal	80	7.00	252662.1	598944.5	252715.1	598892.3	74.4	1.0	1.00	6197	4641	428	1128	Nee
117	117, [Weg 4109] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1	normaal	80	7.00	252655.3	598950.6	252662.1	598944.5	9.1	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
118	118, [Weg 4109] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2	normaal	80	7.00	252587.8	599000.1	252655.3	598950.6	83.7	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
119	119, [Weg 4109] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3	normaal	80	7.00	252582.2	598999.6	252587.8	599000.1	5.7	1.0	1.00	8109	6321	630	1158	Nee
120	120, [Weg 4110] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[1	normaal	80	7.00	252052.0	599276.9	252053.4	599281.0	4.3	1.0	1.00	7530	5798	575	1157	Nee
121	121, [Weg 4110] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[2	normaal	80	7.00	252034.8	599303.6	252053.4	599281.0	29.3	1.0	1.00	7530	5798	575	1157	Nee
122	122, [Weg 4110] "27364178_1, Hogelandsterweg" segment[3	normaal	80	7.00	251985.1	599378.1	252034.8	599303.6	89.6	1.0	1.00	7530	5798	575	1157	Nee
123	123, [Weg 4111] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251296.5	602327.6	251372.1	602489.7	178.8	1.0	1.00	4836	3643	293	900	Nee
124	124, [Weg 4111] "27364178_1, EGD-weg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251369.0	602494.8	251372.1	602489.7	6.0	1.0	1.00	4836	3643	293	900	Nee
125	125, [Weg 4112] "27364178_1, EGD-weg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252227.5	604379.7	252235.7	604384.1	9.4	3.0	1.00	4818	3504	286	1028	Nee
126	126, [Weg 4112] "27364178_1, EGD-weg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252235.7	604384.1	252278.6	604462.5	89.3	3.0	1.00	4818	3504	286	1028	Nee
127	127, [Weg 4113] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251352.8	600536.0	251355.7	600539.4	4.5	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
128	128, [Weg 4113] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251315.8	600753.9	251355.7	600539.4	218.1	1.0	1.00	13637	10464	1063	2110	Nee
129	129, [Weg 4114] "27364178_1, Oostpolder" segment[1/1]	normaal	80	7.00	252297.3	604514.5	252309.1	604534.9	23.6	4.0	1.00	4836	3643	293	900	Nee
130	130, [Weg 4115] "27364178_1, Rykswg" segment[1/1]	snelweg	100	7.00	252817.0	598725.5	252826.0	598704.0	23.3	1.0	1.00	12855	9721	915	2219	Nee
131	131, [Weg 4116] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	252809.2	598743.9	252817.0	598725.5	20.0	1.0	1.00	12855	9721	915	2219	Nee
132	132, [Weg 4116] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	252797.2	598766.3	252809.2	598743.9	25.5	1.0	1.00	12855	9721	915	2219	Nee
133	133, [Weg 4117] "01182023_1" segment[1/12]	normaal	80	7.00	248117.8	604847.1	248185.4	604990.2	158.3	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
134	134, [Weg 4117] "01182023_1" segment[2/12]	normaal	80	7.00	248185.4	604990.2	248381.0	605305.0	370.6	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
135	135, [Weg 4117] "01182023_1" segment[3/12]	normaal	80	7.00	248381.0	605305.0	248543.5	605487.8	244.6	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
136	136, [Weg 4117] "01182023_1" segment[4/12]	normaal	80	7.00	248543.5	605487.8	248750.1	605711.1	304.2	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee

137	137, [Weg 4117] "01182023_1" segment[5/12]	normaal	80	7.00	248750.1	605711.1	248956.5	605931.7	302.0	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
138	138, [Weg 4117] "01182023_1" segment[6/12]	normaal	80	7.00	248956.5	605931.7	249166.6	606156.4	307.7	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
139	139, [Weg 4117] "01182023_1" segment[7/12]	normaal	80	7.00	249166.6	606156.4	249387.4	606392.2	323.0	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
140	140, [Weg 4117] "01182023_1" segment[8/12]	normaal	80	7.00	249387.4	606392.2	249595.6	606614.7	304.7	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
141	141, [Weg 4117] "01182023_1" segment[9/12]	normaal	80	7.00	249595.6	606614.7	249807.3	606847.3	314.5	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
142	142, [Weg 4117] "01182023_1" segment[10/12]	normaal	80	7.00	249807.3	606847.3	249847.0	606910.7	74.8	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
143	143, [Weg 4117] "01182023_1" segment[11/12]	normaal	80	7.00	249847.0	606910.7	249875.3	606974.6	69.8	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
144	144, [Weg 4117] "01182023_1" segment[12/12]	normaal	80	7.00	249875.3	606974.6	249930.9	607187.9	220.4	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
145	145, [Weg 4118] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	80	7.00	247776.8	604196.8	247811.9	604185.0	37.0	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
146	146, [Weg 4119] "01182023_1" segment[1/4]	normaal	80	7.00	245880.1	604848.9	245899.8	604851.5	19.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
147	147, [Weg 4119] "01182023_1" segment[2/4]	normaal	80	7.00	245899.8	604851.5	245929.7	604852.2	29.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
148	148, [Weg 4119] "01182023_1" segment[3/4]	normaal	80	7.00	245929.7	604852.2	245981.0	604849.1	51.4	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
149	149, [Weg 4119] "01182023_1" segment[4/4]	normaal	80	7.00	245981.0	604849.1	246073.1	604826.0	94.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
150	150, [Weg 4120] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246482.2	604676.3	246659.1	604612.5	188.1	0.0	1.00	5112	4445	457	210	Nee
151	151, [Weg 4121] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247193.2	604415.6	247282.9	604382.9	95.5	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
152	152, [Weg 4122] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247389.5	604344.2	247639.1	604247.8	267.5	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
153	153, [Weg 4123] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246760.3	604574.8	247053.8	604466.5	312.9	0.0	1.00	5112	4445	457	210	Nee
154	154, [Weg 4125] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247639.1	604247.8	247776.8	604196.8	146.9	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
155	155, [Weg 4126] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246659.1	604612.5	246760.3	604574.8	107.9	0.0	1.00	5112	4445	457	210	Nee
156	156, [Weg 4127] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247282.9	604382.9	247389.5	604344.2	113.4	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
157	157, [Weg 4128] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247053.8	604466.5	247137.2	604436.0	88.8	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
158	158, [Weg 4129] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	80	7.00	249930.9	607187.9	249944.6	607245.4	59.2	0.0	1.00	11559	7996	1225	2338	Nee
159	159, [Weg 4130] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246303.2	604741.9	246369.9	604717.3	71.1	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
160	160, [Weg 4131] "01182023_1" segment[1/16]	normaal	80	7.00	245891.7	602177.9	245949.5	602214.8	68.6	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
161	161, [Weg 4131] "01182023_1" segment[2/16]	normaal	80	7.00	245949.5	602214.8	246288.0	602395.0	383.5	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
162	162, [Weg 4131] "01182023_1" segment[3/16]	normaal	80	7.00	246288.0	602395.0	246651.0	602576.4	405.8	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
163	163, [Weg 4131] "01182023_1" segment[4/16]	normaal	80	7.00	246651.0	602576.4	246776.4	602658.2	149.7	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
164	164, [Weg 4131] "01182023_1" segment[5/16]	normaal	80	7.00	246776.4	602658.2	246943.6	602800.2	219.4	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
165	165, [Weg 4131] "01182023_1" segment[6/16]	normaal	80	7.00	246943.6	602800.2	247051.8	602917.8	159.7	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
166	166, [Weg 4131] "01182023_1" segment[7/16]	normaal	80	7.00	247051.8	602917.8	247065.0	602929.0	17.3	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
167	167, [Weg 4131] "01182023_1" segment[8/16]	normaal	80	7.00	247065.0	602929.0	247067.3	602937.1	8.4	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
168	168, [Weg 4131] "01182023_1" segment[9/16]	normaal	80	7.00	247067.3	602937.1	247176.7	603093.8	191.1	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
169	169, [Weg 4131] "01182023_1" segment[10/16]	normaal	80	7.00	247176.7	603093.8	247345.1	603364.3	318.6	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
170	170, [Weg 4131] "01182023_1" segment[11/16]	normaal	80	7.00	247345.1	603364.3	247506.0	603623.3	304.9	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
171	171, [Weg 4131] "01182023_1" segment[12/16]	normaal	80	7.00	247506.0	603623.3	247638.5	603845.3	258.5	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
172	172, [Weg 4131] "01182023_1" segment[13/16]	normaal	80	7.00	247638.5	603845.3	247710.9	603979.2	152.2	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
173	173, [Weg 4131] "01182023_1" segment[14/16]	normaal	80	7.00	247710.9	603979.2	247849.5	604266.7	319.1	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
174	174, [Weg 4131] "01182023_1" segment[15/16]	normaal	80	7.00	247849.5	604266.7	247981.3	604551.8	314.1	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
175	175, [Weg 4131] "01182023_1" segment[16/16]	normaal	80	7.00	247981.3	604551.8	248117.8	604847.1	325.3	0.0	1.00	10682	7281	1176	2225	Nee
176	176, [Weg 4132] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246369.9	604717.3	246443.3	604690.3	78.2	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
177	177, [Weg 4133] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246197.5	604781.1	246303.2	604741.9	112.7	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
178	178, [Weg 4134] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	80	7.00	246073.1	604826.0	246197.5	604781.1	132.3	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
179	179, [Weg 4135] "01182023_1" segment[1/2]	normaal	80	7.00	244694.6	604533.4	244737.8	604539.7	43.7	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
180	180, [Weg 4135] "01182023_1" segment[2/2]	normaal	80	7.00	244737.8	604539.7	244775.5	604541.0	37.7	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
181	181, [Weg 4136] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	80	7.00	247811.9	604185.0	247852.4	604169.7	43.3	0.0	1.00	10520	7245	1088	2187	Nee
182	182, [Weg 4137] "01182023_1" segment[1/16]	normaal	80	7.00	244775.5	604541.0	244779.1	604541.1	3.6	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee

183	183, [Weg 4137] "01182023_1" segment[2/16]	normaal	80	7.00	244779.1	604541.1	244848.1	604533.8	69.4	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
184	184, [Weg 4137] "01182023_1" segment[3/16]	normaal	80	7.00	244848.1	604533.8	245175.6	604474.1	332.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
185	185, [Weg 4137] "01182023_1" segment[4/16]	normaal	80	7.00	245175.6	604474.1	245241.3	604468.6	65.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
186	186, [Weg 4137] "01182023_1" segment[5/16]	normaal	80	7.00	245241.3	604468.6	245300.9	604473.6	59.8	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
187	187, [Weg 4137] "01182023_1" segment[6/16]	normaal	80	7.00	245300.9	604473.6	245334.9	604481.2	34.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
188	188, [Weg 4137] "01182023_1" segment[7/16]	normaal	80	7.00	245334.9	604481.2	245363.4	604490.4	29.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
189	189, [Weg 4137] "01182023_1" segment[8/16]	normaal	80	7.00	245363.4	604490.4	245395.5	604504.2	34.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
190	190, [Weg 4137] "01182023_1" segment[9/16]	normaal	80	7.00	245395.5	604504.2	245430.2	604523.8	39.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
191	191, [Weg 4137] "01182023_1" segment[10/16]	normaal	80	7.00	245430.2	604523.8	245458.6	604544.1	34.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
192	192, [Weg 4137] "01182023_1" segment[11/16]	normaal	80	7.00	245458.6	604544.1	245503.8	604583.3	59.8	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
193	193, [Weg 4137] "01182023_1" segment[12/16]	normaal	80	7.00	245503.8	604583.3	245720.9	604781.8	294.2	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
194	194, [Weg 4137] "01182023_1" segment[13/16]	normaal	80	7.00	245720.9	604781.8	245772.4	604814.3	60.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
195	195, [Weg 4137] "01182023_1" segment[14/16]	normaal	80	7.00	245772.4	604814.3	245802.5	604827.5	32.8	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
196	196, [Weg 4137] "01182023_1" segment[15/16]	normaal	80	7.00	245802.5	604827.5	245860.4	604846.1	60.8	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
197	197, [Weg 4137] "01182023_1" segment[16/16]	normaal	80	7.00	245860.4	604846.1	245880.1	604848.9	19.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
198	198, [Weg 4138] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247137.2	604436.0	247169.2	604424.4	34.1	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
199	199, [Weg 4139] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	247169.2	604424.4	247193.2	604415.6	25.6	0.0	1.00	4849	4195	447	207	Nee
200	200, [Weg 4140] "01182023_1" segment[1/1]	normaal	37	5.00	246443.3	604690.3	246482.2	604676.3	41.3	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
201	201, [Weg 4141] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	251279.1	600890.8	251281.8	600894.1	4.3	-1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
202	202, [Weg 4141] "27364178_1, Ryksweg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	251279.1	600890.8	251303.3	600762.9	130.2	-1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
203	203, [Weg 4141] "27364178_1, Ryksweg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	251303.3	600762.9	251306.3	600752.4	11.0	-1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
204	204, [Weg 4142] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	251027.7	601353.8	251039.3	601333.3	23.6	1.0	1.00	13621	10474	1043	2104	Nee
205	205, [Weg 4143] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	250996.1	601411.8	251008.2	601383.2	31.0	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
206	206, [Weg 4143] "27364178_1, Ryksweg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	251008.2	601383.2	251024.2	601353.6	33.7	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
207	207, [Weg 4143] "27364178_1, Ryksweg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	251024.2	601353.6	251027.7	601353.8	3.5	1.0	1.00	6790	5323	502	965	Nee
208	208, [Weg 4144] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/2]	normaal	80	7.00	251094.0	601243.7	251247.9	600988.1	298.4	1.0	1.00	13621	10474	1043	2104	Nee
209	209, [Weg 4144] "27364178_1, Ryksweg" segment[2/2]	normaal	80	7.00	251247.9	600988.1	251271.9	600926.2	66.4	1.0	1.00	13621	10474	1043	2104	Nee
210	210, [Weg 4145] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/3]	normaal	80	7.00	251027.7	601353.8	251029.2	601356.6	3.2	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
211	211, [Weg 4145] "27364178_1, Ryksweg" segment[2/3]	normaal	80	7.00	251026.4	601367.9	251029.2	601356.6	11.7	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
212	212, [Weg 4145] "27364178_1, Ryksweg" segment[3/3]	normaal	80	7.00	251003.2	601417.3	251026.4	601367.9	54.5	1.0	1.00	6831	5151	541	1139	Nee
213	213, [Weg 4146] "27364178_1, Ryksweg" segment[1/1]	normaal	80	7.00	251039.3	601333.3	251094.0	601243.7	105.0	1.0	1.00	13621	10474	1043	2104	Nee
214	214, [Weg 4410] "" segment[1/10]	normaal	50	7.00	243238.0	603634.0	243262.0	603642.0	25.3	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
215	215, [Weg 4410] "" segment[2/10]	normaal	50	7.00	243262.0	603642.0	243277.0	603645.0	15.3	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
216	216, [Weg 4410] "" segment[3/10]	normaal	50	7.00	243277.0	603645.0	243294.0	603646.0	17.0	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
217	217, [Weg 4410] "" segment[4/10]	normaal	50	7.00	243294.0	603646.0	243404.0	603633.0	110.8	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
218	218, [Weg 4410] "" segment[5/10]	normaal	50	7.00	243404.0	603633.0	243425.0	603634.0	21.0	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
219	219, [Weg 4410] "" segment[6/10]	normaal	50	7.00	243425.0	603634.0	243558.0	603658.0	135.1	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
220	220, [Weg 4410] "" segment[7/10]	normaal	50	7.00	243558.0	603658.0	243697.0	603717.0	151.0	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
221	221, [Weg 4410] "" segment[8/10]	normaal	50	7.00	243697.0	603717.0	243775.0	603764.0	91.1	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
222	222, [Weg 4410] "" segment[9/10]	normaal	50	7.00	243775.0	603764.0	243816.0	603801.0	55.2	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
223	223, [Weg 4410] "" segment[10/10]	normaal	50	7.00	243816.0	603801.0	243822.0	603809.0	10.0	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
224	224, [Weg 4411] "" segment[1/11]	normaal	50	7.00	244063.0	604050.0	244068.0	604055.0	7.1	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
225	225, [Weg 4411] "" segment[2/11]	normaal	50	7.00	244020.0	603993.0	244063.0	604050.0	71.4	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
226	226, [Weg 4411] "" segment[3/11]	normaal	50	7.00	243990.0	603960.0	244020.0	603993.0	44.6	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
227	227, [Weg 4411] "" segment[4/11]	normaal	50	7.00	243969.0	603942.0	243990.0	603960.0	27.7	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
228	228, [Weg 4411] "" segment[5/11]	normaal	50	7.00	243881.0	603892.2	243969.0	603942.0	101.2	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee

229	229, [Weg 4411] "" segment[6/11]	normaal	50	7.00	243851.4	603867.7	243881.0	603892.2	38.3	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
230	230, [Weg 4411] "" segment[7/11]	normaal	50	7.00	243844.8	603859.6	243851.4	603867.7	10.5	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
231	231, [Weg 4411] "" segment[8/11]	normaal	50	7.00	243840.5	603852.1	243844.8	603859.6	8.7	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
232	232, [Weg 4411] "" segment[9/11]	normaal	50	7.00	243831.0	603827.0	243840.5	603852.1	26.8	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
233	233, [Weg 4411] "" segment[10/11]	normaal	50	7.00	243824.3	603815.8	243831.0	603827.0	13.1	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
234	234, [Weg 4411] "" segment[11/11]	normaal	50	7.00	243822.0	603809.0	243824.3	603815.8	7.1	0.0	1.00	7216	6393	586	237	Nee
235	235, [Weg 4412] "" segment[1/7]	normaal	50	7.00	244068.0	604055.0	244360.0	604262.0	357.9	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
236	236, [Weg 4412] "" segment[2/7]	normaal	50	7.00	244360.0	604262.0	244383.0	604287.0	34.0	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
237	237, [Weg 4412] "" segment[3/7]	normaal	50	7.00	244383.0	604287.0	244411.0	604325.0	47.2	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
238	238, [Weg 4412] "" segment[4/7]	normaal	50	7.00	244411.0	604325.0	244423.4	604345.8	24.2	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
239	239, [Weg 4412] "" segment[5/7]	normaal	50	7.00	244423.4	604345.8	244458.4	604383.0	51.0	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
240	240, [Weg 4412] "" segment[6/7]	normaal	50	7.00	244458.4	604383.0	244530.4	604446.9	96.3	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
241	241, [Weg 4412] "" segment[7/7]	normaal	50	7.00	244530.4	604446.9	244586.5	604480.2	65.3	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
242	242, [Weg 4413] "" segment[1/3]	normaal	50	7.00	244586.5	604480.2	244617.1	604504.0	38.7	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
243	243, [Weg 4413] "" segment[2/3]	normaal	50	7.00	244617.1	604504.0	244660.0	604524.0	47.4	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
244	244, [Weg 4413] "" segment[3/3]	normaal	50	7.00	244660.0	604524.0	244694.6	604533.4	35.8	0.0	1.00	5067	4409	453	205	Nee
245	245, [Weg 4414] "" segment[1/7]	normaal	80	7.00	253094.4	606266.6	253108.4	606251.4	20.7	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
246	246, [Weg 4414] "" segment[2/7]	normaal	80	7.00	253043.9	606307.6	253094.4	606266.6	65.1	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
247	247, [Weg 4414] "" segment[3/7]	normaal	80	7.00	252878.9	606409.3	253043.9	606307.6	193.8	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
248	248, [Weg 4414] "" segment[4/7]	normaal	80	7.00	252866.2	606420.1	252878.9	606409.3	16.7	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
249	249, [Weg 4414] "" segment[5/7]	normaal	80	7.00	252859.4	606428.2	252866.2	606420.1	10.6	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
250	250, [Weg 4414] "" segment[6/7]	normaal	80	7.00	252857.2	606438.6	252859.4	606428.2	10.6	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
251	251, [Weg 4414] "" segment[7/7]	normaal	80	7.00	252857.2	606438.6	252860.0	606445.8	7.7	0.0	1.00	10011	7406	597	2008	Nee
252	252, [Weg 4415] "" segment[1/4]	normaal	100	7.00	247856.6	604177.4	247898.0	604262.0	94.2	0.0	1.00	1763	1368	197	198	Nee
253	253, [Weg 4415] "" segment[2/4]	normaal	100	7.00	247898.0	604262.0	248028.0	604545.0	311.4	0.0	1.00	1763	1368	197	198	Nee
254	254, [Weg 4415] "" segment[3/4]	normaal	100	7.00	248028.0	604545.0	248150.0	604806.0	288.1	0.0	1.00	1763	1368	197	198	Nee
255	255, [Weg 4415] "" segment[4/4]	normaal	100	7.00	248150.0	604806.0	248150.5	604810.3	4.4	0.0	1.00	1763	1368	197	198	Nee
256	256, [Weg 4416] "" segment[1/1]	normaal	70	7.00	248150.5	604810.3	248164.1	604839.0	31.7	0.0	1.00	1394	1176	87	131	Nee
257	257, [Weg 4417] "" segment[1/2]	normaal	100	7.00	248164.1	604839.0	248361.0	605254.0	459.3	0.0	1.00	1430	1211	89	130	Nee
258	258, [Weg 4417] "" segment[2/2]	normaal	100	7.00	248361.0	605254.0	248432.7	605366.2	133.1	0.0	1.00	1430	1211	89	130	Nee
259	259, [Weg 4418] "" segment[1/10]	normaal	50	7.00	242574.0	603455.5	242667.7	603423.4	99.1	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
260	260, [Weg 4418] "" segment[2/10]	normaal	50	7.00	242667.7	603423.4	242689.2	603419.7	21.7	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
261	261, [Weg 4418] "" segment[3/10]	normaal	50	7.00	242689.2	603419.7	242733.2	603417.1	44.1	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
262	262, [Weg 4418] "" segment[4/10]	normaal	50	7.00	242733.2	603417.1	242752.6	603418.0	19.4	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
263	263, [Weg 4418] "" segment[5/10]	normaal	50	7.00	242752.6	603418.0	242794.0	603425.0	42.0	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
264	264, [Weg 4418] "" segment[6/10]	normaal	50	7.00	242794.0	603425.0	242810.0	603430.0	16.8	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
265	265, [Weg 4418] "" segment[7/10]	normaal	50	7.00	242810.0	603430.0	242889.0	603463.0	85.6	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
266	266, [Weg 4418] "" segment[8/10]	normaal	50	7.00	242889.0	603463.0	243121.0	603567.0	254.2	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
267	267, [Weg 4418] "" segment[9/10]	normaal	50	7.00	243121.0	603567.0	243185.0	603609.0	76.6	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
268	268, [Weg 4418] "" segment[10/10]	normaal	50	7.00	243185.0	603609.0	243238.0	603634.0	58.6	0.0	1.00	5792	5039	534	219	Nee
269	269, [Weg 5681] "nieuw1, nieuw weg 1" segment[1/1]	normaal	60	7.00	248811.2	606946.8	249706.0	606732.3	920.1	0.0	1.00	4203	2902	450	851	Nee
270	270, [Weg 5682] "nieuw2, nieuw weg 2" segment[1/1]	normaal	60	7.00	249699.7	606736.3	250812.9	606565.5	1126.2	0.0	1.00	4203	2902	450	851	Nee
271	271, [Weg 5683] "nieuw3, nieuw weg 2" segment[1/4]	normaal	60	7.00	250818.7	606557.0	252207.1	605741.6	1610.1	0.0	1.00	7356	5454	450	1451	Nee
272	272, [Weg 5683] "nieuw3, nieuw weg 2" segment[2/4]	normaal	60	7.00	252207.1	605741.6	252387.3	605853.9	212.4	0.0	1.00	7356	5454	450	1451	Nee
273	273, [Weg 5683] "nieuw3, nieuw weg 2" segment[3/4]	normaal	60	7.00	252387.3	605853.9	252763.5	605898.3	378.8	0.0	1.00	7356	5454	450	1451	Nee
274	274, [Weg 5683] "nieuw3, nieuw weg 2" segment[4/4]	normaal	60	7.00	252763.5	605898.3	252854.9	606441.7	551.0	0.0	1.00	7356	5454	450	1451	Nee

275	275, [Weg 5684] "nieuw4, nieuw weg 2" segment[1/1]	normaal	60	7.00	249294.3	606294.7	249705.4	606736.8	603.7	0.0	1.00	8407	5805	900	1702	Nee
276	276, [Weg 5685] "nieuw5, nieuw weg 5" segment[1/1]	normaal	60	7.00	252555.0	605308.2	252752.5	605234.6	210.7	0.0	1.00	50	35	5	10	Nee
277	277, [Weg 5686] "27364178_1, Rykswg" segment[1/2]	snelweg	100	7.00	252848.0	598647.0	252884.8	598550.5	103.3	1.0	1.00	12855	9721	915	2219	Nee
278	278, [Weg 5686] "27364178_1, Rykswg" segment[2/2]	snelweg	100	7.00	252826.0	598704.0	252848.0	598647.0	61.1	1.0	1.00	12855	9721	915	2219	Nee
279	279, [Weg 5687] "01182023_1" segment[1/4]	normaal	80	7.00	245314.1	601551.4	245351.5	601600.9	62.0	0.0	1.00	11401	7985	1206	2210	Nee
280	280, [Weg 5687] "01182023_1" segment[2/4]	normaal	80	7.00	245351.5	601600.9	245550.0	601870.5	334.8	0.0	1.00	11401	7985	1206	2210	Nee
281	281, [Weg 5687] "01182023_1" segment[3/4]	normaal	80	7.00	245550.0	601870.5	245767.0	602084.0	304.4	0.0	1.00	11401	7985	1206	2210	Nee
282	282, [Weg 5687] "01182023_1" segment[4/4]	normaal	80	7.00	245767.0	602084.0	245891.7	602177.9	156.2	0.0	1.00	11401	7985	1206	2210	Nee

VII

BIJLAGE: QUICKSCAN OUV'S WADDENZEE (REFERENTIE 139121/25-003.093 D.D. 27 FEBRUARI 2025)

NOTITIE

Onderwerp	Notitie Quickscan effecten op OUV Waddenzee ten behoeve van MER Oostpolder
Project	Aanvulling MER - Project-MER Oostpolder
Opdrachtgever	Provincie Groningen
Projectcode	139121
Projectleider	I.A.C. Al MSc
Status	Definitief 03
Datum	27 februari 2025
Referentie	139121/25-003.093
Auteur(s)	W. Claus MSc, B.J.H. Koolstra MSc (Koolstra Advies), drs. M. Haan (Sweco)
Gecontroleerd door	R. Nijholt MSc (Sweco)
Goedgekeurd door	I.A.C. Al MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	-

1 INLEIDING

Het projectgebied van de Oostpolder ligt nabij het UNESCO Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee. De Commissie m.e.r. heeft aanbevolen om in beeld te brengen in hoeverre er effecten kunnen optreden op de Outstanding Universal Value (uitzonderlijke universele waarde of OUV) van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee. Deze Quickscan wordt uitgevoerd als stap 1. Screening in het door UNESCO aangedragen toolkit voor de Heritage Impact Assessment (HIA) (afb. 1.1). Doel van de screening is om te beschrijven welke waarden en attributen aanwezig zijn en te bepalen of deze effecten ondervinden als gevolg van het project. Als er effecten verwacht worden op de OUV, kan het bevoegd gezag (provincie Groningen), eventueel in afstemming met de siteholder (ministerie LVVN), bepalen of een HIA uitgevoerd moet worden.

Afbeelding 1.1 Proces van het beoordelen van een potentiële effecten van een voorgestelde actie



In onderstaande afbeelding is de begrenzing van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee weergegeven. Als grens van het Nederlandse deel van het Werelderfgoed wordt de begrenzing van de PKB derde nota Waddenzee aangehouden, maar exclusief het zgn. 'betwiste gebied' in de monding van de Eems (convenant werelderfgoed - Waddenzee). In afbeelding 1.2 en 1.3 is de ligging van de grens nabij de Oostpolder weergegeven.

In het nominatierapport van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee is opgenomen dat het beschermde gebied meer kan zijn dan het aangegeven gebied ('The underlying approach of the conservation and sustainable use of the nominated property is an ecosystem approach. All habitats which belong to the Wadden Sea – salt marshes, tidal areas including the tidal inlets, channels and gullies, beaches and dunes, estuaries and offshore areas - are encompassed by the conservation regime in order to protect the ecological processes that are fundamental to the conservation of the system and its flora and fauna.').

Het plangebied van de Oostpolder ligt volledig binnendijks en grenst ook niet direct aan het Natuurlijk Werelderfgoed (de bestaande bedrijventerreinen Eemshaven en Eemshaven Zuidoost liggen er nog tussen).

Afbeelding 1.2 Begrenzing Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee (bron: waddensea-worldheritage)



Afbeelding 1.3 Begrenzing Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee (Bron: Nationaal Georegister)



Deze notitie beschrijft eerst het juridische kader en de methode van de Quickscan, de OUV's van de Waddenzee en de te verwachten effecten van de ingrepen in Oostpolder op deze OUV's en sluit af met een conclusie.

1.1 Juridisch kader

Volgens de World Heritage Convention (een internationaal verdrag dat in 1972 door de VN is aangenomen) dienen culturele en natuurlijke locaties, opgenomen op de UNESCO-werelderfgoedlijst, vanwege hun OUV beschermd te worden en te worden behouden voor de toekomst. Nederland heeft het verdrag ondertekend en is daarmee aan de verdragsbepalingen gehouden.

Het ontwerp van het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Oostpolder is in 2023, onder het oude recht voor de fysieke leefomgeving, ter visie gelegd. De PIP-procedure zal daarom onder het oude recht worden doorlopen. Om die reden wordt hier de wet- en regelgeving behandeld die eind 2023 van toepassing was voor Werelderfgoed. Hieronder gaan we daar dieper op in.

Wet ruimtelijke ordening (Wro) en Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

In Nederland werd in 2023 de bescherming van de uitzonderlijke universele waarden van werelderfgoederen geregeld via het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro).

In titel 2.5 van het Barro ('Waddenzee en waddengebied') zijn regels opgenomen om de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteit van de Waddenzee en het waddengebied te beschermen. Onder landschappelijke kwaliteiten wordt ook begrepen de 'natuurlijkheid met inbegrip van de duisternis'. Titel 2.5 Barro ziet deels (via het woord 'natuurlijkheid') dus ook op de natuurkwaliteiten van het Waddenzee en het waddengebied. Voor het grootste deel heeft titel 2.5 Barro echter betrekking op de landschappelijke kwaliteiten (rust, weidsheid, open horizon) en cultuurhistorische kwaliteiten. De toetsing aan titel 2.5 Barro voor landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten is al eerder gedaan en is opgenomen in het Deelrapport landschap en cultuurhistorie bij het Project-MER Oostpolder (Sweco, 16 november 2023). De toetsing aan titel 2.5 Barro valt daarom buiten de scope van de voorliggende notitie.

In titel 2.13 van het Barro zijn regels opgenomen ter bescherming van de kernkwaliteiten van uitzonderlijke universele waarden van werelderfgoederen. In artikel 2.13.2 van het Barro zijn vier Nederlandse gebieden aangewezen als erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde aangewezen (Nieuwe Hollandse Waterlinie, Romeinse Limes, De Beemster en de Stelling van Amsterdam). Het Werelderfgoed Waddenzee werd in 2023 niet in het Barro vermeld. Titel 2.13 bevat dus geen regels voor de uitzonderlijke universele waarden van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee.

Naast de bescherming op grond van titel 2.5 Barro geldt ook nog de algemene verplichting uit de Wro om plannen alleen vast te stellen als er sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'. Tot een 'goede ruimtelijke ordening' behoort ook dat aandacht wordt besteed aan de UOV's van Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee. Daarnaast kan in het kader van MER-studies aandacht worden besteed aan effecten op de UOV's van Werelderfgoed Waddenzee.

1.2 Methodiek Quickscan

De aanpak in deze Quickscan sluit aan op de methodiek van de Heritage Impact Assessment (HIA). De HIA is een methode waarbij wordt onderzocht in hoeverre een activiteit of ontwikkeling effect heeft op de OUV van werelderfgoed. De OUV van een werelderfgoed site wordt overgebracht en begrijpelijk gemaakt door middel van de beschrijving van waarden en attributen. De waarden zijn hetgeen wat een erfgoed speciaal maakt en de attributen zijn de elementen van een erfgoedlocatie die de waarden ervan bepalen. Met de waarden en attributen zijn de OUV van een werelderfgoed geconcretiseerd, waarbij de attributen van bijzonder belang zijn voor de concretisering van de bescherming van de OUV. Volgens de HIA-methodiek moet getoetst worden in welke mate voorgestelde acties/beoogde activiteiten leiden tot aantasting van de attributen. Daarbij moet getoetst worden op 'integriteit' (de mate van gaafheid en compleetheid van het werelderfgoed) en 'authenticiteit' (waarheidsgetrouwheid en geloofwaardigheid van het werelderfgoed). Ook worden eisen gesteld aan de bescherming en beheer van het werelderfgoed[1].

Het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee betreft alleen het buitendijkse natuurgebied. Het projectgebied Oostpolder ligt op land, en dit projectgebied ligt dus niet binnen het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee, zie ook afbeelding 1.2 waarin te zien is wat de ligging van het projectgebied Oostpolder ten opzichte van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee is.

Kader: Beleidskader Natuur Waddenzee

De wijze van toetsen op de OUV's van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee is momenteel in ontwikkeling. De betrokken overheden (zoals het ministerie en de Waddenprovincies) werken hierin samen. De overheden zijn voornemens de bescherming van dit Werelderfgoedgebied te combineren met in de beleidsontwikkeling van het 'Beleidskader Natuur Waddenzee'. Dit Beleidskader is erop gericht om de (cumulatieve) druk op de ecologie/ natuur van de Waddenzee te verminderen (bron: Kamerbrief minister van Natuur en Stikstof van 7 februari 2024). Momenteel is dit Beleidskader Natuur Waddenzee nog niet uitgewerkt, zodat dit Beleidskader ook nog geen richting geeft aan de wijze van toetsen aan OUV's van de Waddenzee.

[1] Leidraad en toolkit voor effectbeoordelingen in een Werelderfgoedcontext, 2024, p. 10-14

2 HUIDIGE SITUATIE

2.1 Beschrijving huidige situatie

Het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee is een relatief ondiep getijdengebied en loopt van Noord-Holland in Nederland tot aan Denemarken. Het is met 1.143.403 ha (waarvan ruim 255.000 ha op Nederlands grondgebied) 's werelds grootste aaneengesloten systeem van slik- en zandplaten die droogvallen tijdens eb. Het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee bevat een groot aantal overgangszones tussen land, zee en zoetwater in de vorm van getijdengeulen, zeegras-weiden, mosselbanken, zandbanken, wadden, zoutmoerassen, kwelders, stranden en duinen. Uniek aan het gebied is dat natuurlijke processen blijven functioneren bij het droogvallen en de, grotendeels onverstoorde, dynamiek. Het is daarom leefgebied van een zeer groot aantal verschillende planten- en diersoorten, waaronder zeezoogdieren. Tevens is het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee onderdeel van een netwerk van trekvogelgebieden en functioneert het als broedplaats en overwinteringsgebied voor 10 tot 12 miljoen vogels per jaar[1].

Het Groningse deel van de Waddenzee bestaat uit de Groninger Waddeneilanden en -platen Rottumeroog, Zuiderduin en Rottumerplaat.

Uitzonderlijke universele waarde Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee

De Waddenzee is in 2009 door de UNESCO aangewezen als Natuurlijk Werelderfgoed vanwege de natuurlijke kwaliteiten. Dit blijkt uit de selectiecriteria waaraan de Waddenzee voldoet. Van de tien selectiecriteria van UNESCO voldoet de Waddenzee er aan drie:

1. geologische processen (criterium viii): 'Nergens anders op aarde is er zo'n gevarieerde en dynamische kustzone van deze omvang die voortdurend wordt gevormd en veranderd door wind en getijden. Deze natuurlijke processen voltrekken zich sinds millennia grotendeels ongestoord in de hele Waddenzee, waarbij eilanden, zandbanken, geulen, slikplaten, prielen, kwelders en duinen gevormd worden. Deze processen kunnen we tot de dag van vandaag ervaren';
2. ecologische en biologische processen (criterium ix): 'De Wadden-natuur getuigt op onschatbare wijze van de dynamische aanpassingen van planten, dieren en hun omgeving aan wereldwijde veranderingen, in het verleden en nu. De biomassaproductie is een van de hoogste in de wereld en biedt ruim voedsel aan vissen, schelpdieren en vogels';
3. biodiversiteit (criterium x): 'Ondanks dat het gebied relatief rustig lijkt, hoort het Werelderfgoed Waddenzee bij de grootste wildernisgebieden van Europa en is een van de belangrijkste hotspots van biodiversiteit ter wereld. De Waddenzee biedt ruimte aan meer dan 10.000 soorten planten en dieren. Verder speelt de Waddenzee een onmisbare rol over haar grenzen heen: de rijkdom aan plaatselijke soorten is cruciaal voor zo'n 12 miljoen trekvogels die een tussenstop in het gebied maken op reis naar hun winter- of zomerverblijfsgebieden'.

(de citaten bij de punten 1, 2 en 3 zijn overgenomen van de webpagina Hoe wordt een gebied Werelderfgoed? | Wadden Sea op Wadden Sea (waddensea-worldheritage.org))

Integriteit, authenticiteit en bescherming en beheer

Het beschermde gebied van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee omvat alle facetten (soorten, leefgebieden, processen) waaruit een natuurlijk en dynamisch waddengebied wordt gevormd. Het gebied omvat alle ecosystemen van de Waddenzee en is groot genoeg om cruciale ecosystemen in stand te houden. Belangrijke kenmerken en waarden blijven daardoor intact. Het in stand houden van hydrologische en ecologische processen geschiedt middels bescherming en beheer door lokale regimes en een Trilaterale samenwerking tussen Nederland, Duitsland en Denemarken. Zo worden gebruik en andere menselijke invloeden gereguleerd en activiteiten of ontwikkelingen streng gecontroleerd of zelfs verboden. Daarbij wordt een ecosysteembenadering gehanteerd, zodat de beheer- en beschermingsmaatregelen geïntegreerd zijn met andere belangrijke activiteiten, waaronder visserij, scheepvaart en toerisme.

[1] Wadden Sea - UNESCO World Heritage Centre (https://whc.unesco.org/en/list/1314)

Authenticiteit gaat over de elementen (attributes) van een site, die de OUV op een waarachtige (thruthfull) wijze vertellen/zichtbaar maken. Authenticiteit hoeft niet beoordeeld te worden voor natuurlijk werelderfgoed[1] en is niet in deze Quickscan opgenomen.

Attributen

In literatuur over de Waddenzee zijn de 'attributen', die de uitzonderlijke universele waarde uitdragen, per criterium uiteengezet en gespecificeerd.[2] Voorbeelden daarvan zijn de 'afzettingskustlijn van ongekende omvang', 'een uitstekend voorbeeld van de grootschalige ontwikkeling van een ingewikkelde en complexe gematigde zandige barrièrekust', de 'hoge productie van biomassa' en het 'grote belang voor flora en fauna, waaronder migrerende vogelsoorten'. Vanwege het detailniveau en de diepgang van deze Quickscan wordt in de effectbeschouwing niet ingegaan op individuele attributen, maar worden mogelijke effecten op de attributen meer thematisch en op grote lijnen beschouwd.

3 INGREPEN

De gebiedsontwikkeling betreft een grootschalig bedrijventerrein, waarvoor De Oostpolder, een gebied van 600 ha ten zuiden van de Eemshaven is beoogd, zie afbeelding 3.1. Verder is sprake van de volgende ingrepen:

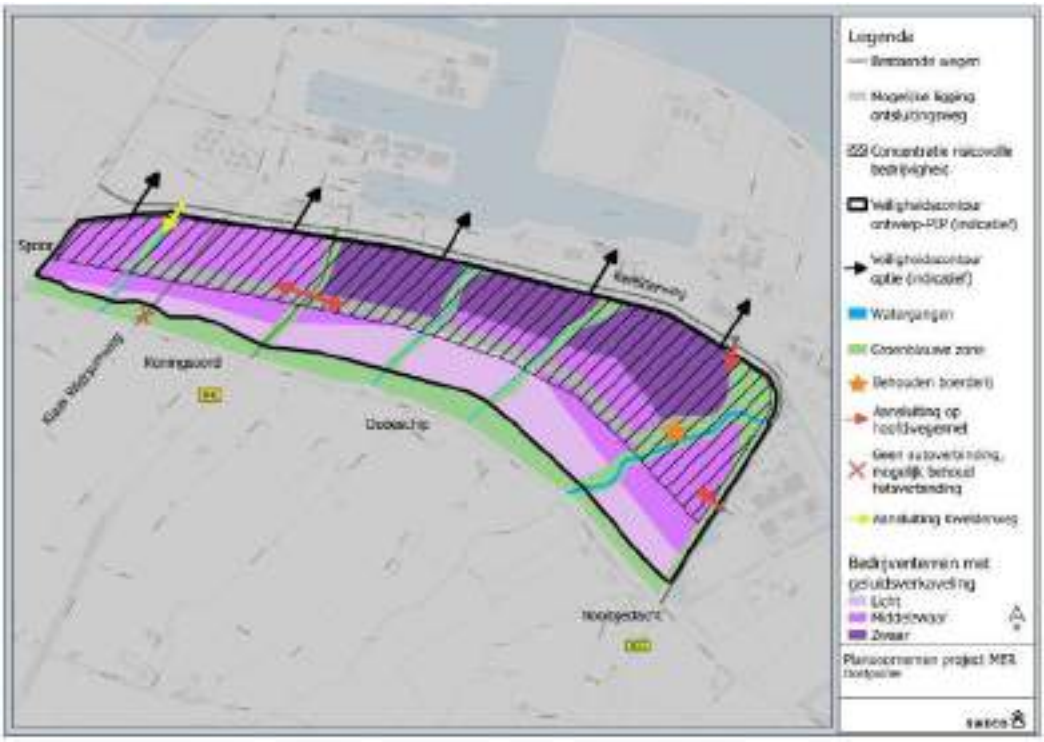
- realiseren van een netto grootte van 400 ha voor bedrijfskavels. De overige ruimte komt ter beschikking van infrastructuur, groen en water;
- ontsluiting op bestaand regionaal hoofdwegennet;
- de hoogte van de bebouwing en het bouwpercentage is noordwaarts oplopend en lager aan de oost-, zuid- en westrand van het gebied;
- het profiel van het bedrijventerrein is gericht op bedrijvigheid die de beschikbare groene stroom ter plekke benut. Het gaat om de volgende bedrijfscategorieën: waterstofproductie, batterijproductie, hyperscale datacenters en overige elektriciteitsintensieve innovatieve bedrijven.

In hoofdstuk 2 van het hoofdrapport ProjectMER Gebiedsontwikkeling Oostpolder (Witteveen+Bos en Sweco, 28 november 2023) zijn de ingrepen van de ontwikkeling verder omschreven.

[1] Unesco Werelderfgoed! En nu?

[2] Bastmeijer, C.J. & C.J.M. Philippart, 2024. Toetsing van activiteiten aan de uitzonderlijke universele waarde (Outstanding Universal Value) van de Waddenzee als Werelderfgoed. Waddenacademie Memo 2024-01, Leeuwarden.

Afbeelding 3.1 Planvoornemen ProjectMER



4 EFFECTBESCHOUWING

Deze paragraaf beschrijft de te verwachten effecten van het voornemen per OUV, maar deze kunnen niet los van elkaar gezien worden. Eventuele aantasting van de geologische processen kan bijvoorbeeld doorwerken in effecten op de ecologische en biologische processen en deze kunnen weer uitwerking hebben op de biodiversiteit. De onderverdeling dient dus louter ter herkenning van de OUV.

Voor het uitvoeren van deze Quickscan is het Deelrapport Natuur behorend bij het Project-MER als basis gehanteerd (Koolstra Advies, 23 november 2023). In dit Deelrapport zijn de effecten op de natuurkwaliteit van de Waddenzee beschouwd. Hierbij zijn alle relevante effecttypen meegenomen, maar is in hoofdzaak getoetst aan de wettelijk beschermde (Natura 2000 en beschermde soorten) en de planologisch beschermde waarden (Natuurnetwerk Nederland). De OUV van het werelderfgoed zijn ruimer dan de waarden waarop in het natuurrapport is getoetst. In het Memo van de Waddenacademie is ook benoemd dat de toetsing aan het werelderfgoed een bredere scope heeft dan de toetsing aan de doelen van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Het ontbreekt op dit moment nog aan een (vaste) methode om effecten op de OUV's te beoordelen. Daarom is de beoordeling uitgevoerd volgens het voorstel dat in de Memo de Waddenacademie (16 januari 2024) wordt gedaan. Op basis van de beschrijving van de OUV van de Waddenzee hebben zij daarvoor de volgende attributen afgeleid:

1. grootte van het gebied waarin sediment wordt afgezet (km^2);
2. hoeveelheid rivierafvoer (m^3 per jaar);
3. oppervlakte van gebieden met zout-gradiënten (km^2);
4. snelheid van zeespiegelstijging (mm per jaar);
5. grootte van eilanden, zandbanken, geulen, wadplaten en kwelders (km^2);
6. primaire productie (= productie door planten) (gC per m^2 per jaar);
7. productie door dieren, van schelpdieren tot zeezoogdieren (gC per m^2 per jaar);
8. aantallen van vissen, schelpdieren en vogels;
9. voedselbeschikbaarheid voor vissen, schelpdieren en vogels (gC per m^2 per jaar);

10. aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt;
11. aantal soorten dat in zout- en brakwater gebieden voorkomt;
12. aantal soorten broedvogels;
13. opvetgebieden voor trekvogels (km^2);
14. ruigebieden voor trekvogels (km^2);
15. overwinteringsgebieden voor trekvogels (km^2);
16. voedselaanbod voor trekvogels (gC per m^2 per jaar);
17. rust voor trekvogels (als afwezigheid van verstoring?);
18. aantallen vogels en trekvogels;
19. relatief belang Waddenzee voor populatiegroottes;
20. biodiversiteit (als in totaal aantal soorten?).

De auteurs stellen daarbij vast dat het ontbreken van concrete toetsbare indicatoren het beoordelen lastig maakt. Zoals de onduidelijkheid of het voor wat betreft de oppervlakte alleen gaat om de kwantiteit of ook om de kwaliteit, de definitie van biodiversiteit en dergelijke. Bij gebrek aan concrete eenheden voor het attribuut 20 (biodiversiteit) is dit attribuut in deze toetsing niet meegenomen. Er is naar verwachting geen effect op het aantal soorten (zie Deelrapport natuur, 23 november 2023). Het uiteindelijk door de betrokken overheden vast te stellen toetsingskader zal helderheid over moeten verschaffen over hoe precies getoetst moet worden. Voor nu worden de 19 attributen 1 tot en met 19 uit de Memo van de Waddenacademie gebruikt als voorlopig toetsingskader. De beoordeling van de effecten op deze attributen vindt plaats door middel van expert judgement, mede op basis van de uitvoerde natuuronderzoeken.

In de onderstaande afbeelding 4.1 is voor alle 19 attributen aangegeven of deze relevant zijn bij het project Oostpolder. De attributen die relevant zijn worden vervolgens onder de tabel verder behandeld.

Afbeelding 4.1 Relevantie attributen voorlopig toetsingskader voor Oostpolder

Attributen (op basis van Memo Waddenacademie)	**Relevant voor Gebiedsontwikkeling Oostpolder?**
1. Grootte van het gebied waarin sediment wordt afgezet (km^2)	Nee, project heeft hierop geen invloed
2. Hoeveelheid rivierafvoer (m^3 per jaar)	Nee, project heeft hierop geen invloed
3. Oppervlakte van gebieden met zout-gradiënten (km^2)	Nee, project heeft hierop geen invloed
4. Snelheid van zeespiegelstijging (mm per jaar)	Nee, project heeft hierop geen invloed
5. Grootte van eilanden, zandbanken, geulen, wadplaten en kwelders (km^2)	Nee, project heeft hierop geen invloed
6. Primaire productie (= productie door planten) (gC per m^2 per jaar)	Mogelijk relevant (**cluster a**)
7. Productie door dieren, van schelpdieren tot zeezoogdieren (gC per m^2 per jaar)	Mogelijk relevant (**cluster a**)
8. Aantallen van vissen, schelpdieren en vogels	Mogelijk relevant (**cluster b**)
9. Voedselbeschikbaarheid voor vissen, schelpdieren en vogels (gC per m^2 per jaar)	Mogelijk relevant (**cluster a**)
10. Aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt	Mogelijk relevant (**cluster c**)
11. Aantal soorten dat in zout- en brakwater gebieden voorkomt	Nee, project heeft hierop geen invloed
12. Aantal soorten broedvogels	Mogelijk relevant (**cluster b**)
13. Opvetgebieden voor trekvogels (km^2)	Mogelijk relevant (**cluster b**)
14. Ruigebieden voor trekvogels (km^2)	Mogelijk relevant (**cluster b**)
15. Overwinteringsgebieden voor trekvogels (km^2)	Mogelijk relevant (**cluster b**)
16. Voedselaanbod voor trekvogels (gC per m^2 per jaar)	Nee, project heeft hierop geen invloed
17. Rust voor trekvogels (als afwezigheid van verstoring?)	Mogelijk relevant (**cluster b**)
18. Aantallen vogels en trekvogels	Mogelijk relevant (**cluster b**)
19. Relatief belang Waddenzee voor populatiegroottes	Mogelijk relevant (**cluster b**)

De ontwikkeling van de Oostpolder vindt buiten het werelderfgoed plaats en heeft daarom geen gevolgen voor een het **attribuut 1 tot en met 5, 11 en 16**. Ook de vaargeul van de Eemshaven naar de Noordzee ligt geheel buiten het Werelderfgoed. Effecten als gevolg van directe aantasting (oppervlakteverlies) treden niet op en de ontwikkeling heeft evenmin invloed op bijvoorbeeld de afzetting van sediment, zoet-zoutovergang, zeespiegelstijging en de grootte van de eilanden.

Attributen die nader beschouwd moeten worden zijn:

a. effecten door verandering waterkwaliteit en daarmee op de primaire productie en productie door dieren (**Attributen 6, 7 en 9**) als gevolg van lozing (thermisch en chemisch) en;
b. verlies van leefgebied van vogels, vissen en zeezoogdieren door verstoring door geluid en licht (**Attributen 8, 12, 13, 14, 15, 17, 18 en 19**);
c. een effect door stikstofdepositie op het aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt (**Attribuut 10**).

Cluster a) Effect op primaire productie en productie door dieren door verandering van waterkwaliteit

In de Aanvulling op het Project-MER (Witteveen+Bos, 2025) is onder meer ingegaan op de effecten van de lozing op de verandering van de waterkwaliteit. Daarbij is zowel op thermische als chemische lozingen ingegaan. Daarin is geconcludeerd dat de lozingen binnen de daarvoor geldende wettelijke kaders plaats moeten vinden en dat daarmee is geborgd dat er geen relevante effecten op de natuurwaarden van de Waddenzee kunnen zijn. Dat betekent dat geen sprake kan zijn van een effect op de primaire productie en de productie door dieren.

Cluster b) Verlies van leefgebied van vogels, vissen en zoogdieren door verstoring

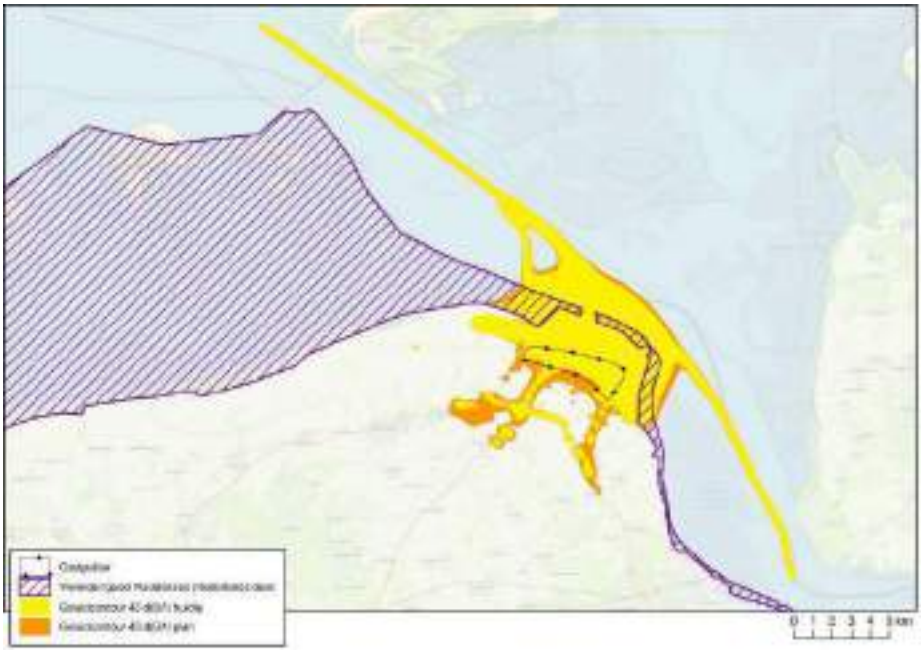
Verstoring door geluid

De ontwikkeling in de Oostpolder kan leiden tot een toename van het aantal scheepvaartbewegingen, wat kan leiden tot verstoring van vissen en zeezoogdieren door onderwatergeluid. Ten opzichte van het huidig aantal scheepvaartbewegingen is de toename niet zodanig groot dat de verstoring door onderwatergeluid merkbaar kan toenemen. In het Deelrapport natuur (23 november 2023) zijn de effectcontouren voor broedvogels, niet-broedvogels (overwinterende watervogels) en zeehonden opgenomen. Deze zijn in onderstaande afbeeldingen gecombineerd met de begrenzing van het Nederlandse deel van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee. Het betreft achtereenvolgens de contouren voor broedvogels (43 dB(A)), niet-broedvogels (51 dB(A)) en rustende zeehonden (45 dB(A).

Broedvogels

De verschuiving van de contour aan de west-, en oostzijde van de Eemshaven, binnen de grens van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee is voor broedvogels niet relevant. Het gebied dat binnen de contour komt te liggen is niet geschikt als broedgebied omdat ze buitendijks liggen, en ook op de daar gelegen lage kwelder, een zodanig overstromingsrisico hebben dat het ongeschikt is als broedgebied. De beperkte toename van het geluidverstoord oppervlak is daarom niet van invloed op de aantallen broedvogels.

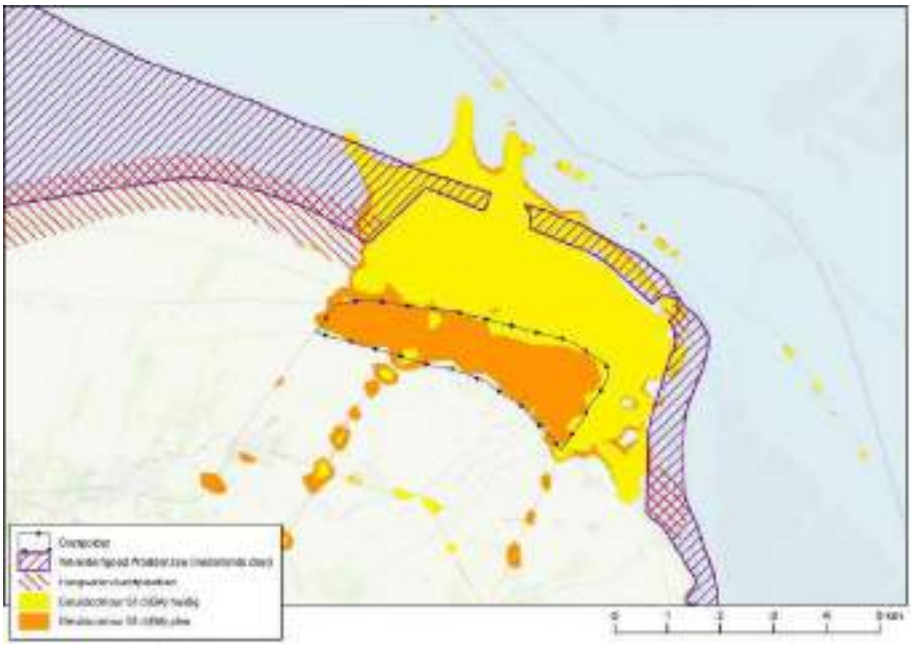
Afbeelding 4.2 Geluidcontour van 43 dB(A)$_{Lden}$ in de referentie-en plansituatie (broedvogels)



Niet-broedvogels

Voor de niet-broedvogels zijn de foerageergebieden en hoogwatervluchtplaatsen van belang. Op de hoogwatervluchtplaatsen verblijven de vogels tijdens hoogwater. Het is van belang dat de vogels dit 'overtijen' op een rustige plaats kunnen doen, omdat bij herhaalde verstoring veel energie onnodig verloren gaat, die bij een volgend laagwater weer extra aangevuld moet worden. Uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende contour van 51 dB(A)$_{Lden}$ niet zodanig verandert dat een relevant groter deel van hoogwatervluchtplaatsen binnen de contour komen te liggen. De hoogwatervluchtplaatsen zijn in onderstaande afbeelding getoond, samen met de berekende contouren. De belangrijkste foerageergebieden van de vogels die op deze plaatsen overtijen, liggen op de droogvallende wadplaten in de omgeving van de Eemshaven, die geheel buiten de contour blijven. De beperkte toename van het geluidverstoord oppervlak is daarom niet van invloed op de aantallen in de Waddenzee verblijvende, rustende en foeragerende niet-broedvogels.

Afbeelding 4.3 Geluidcontour van 51 dB(A)$_{Lden}$ in de referentie-en plansituatie (niet-broedvogels)



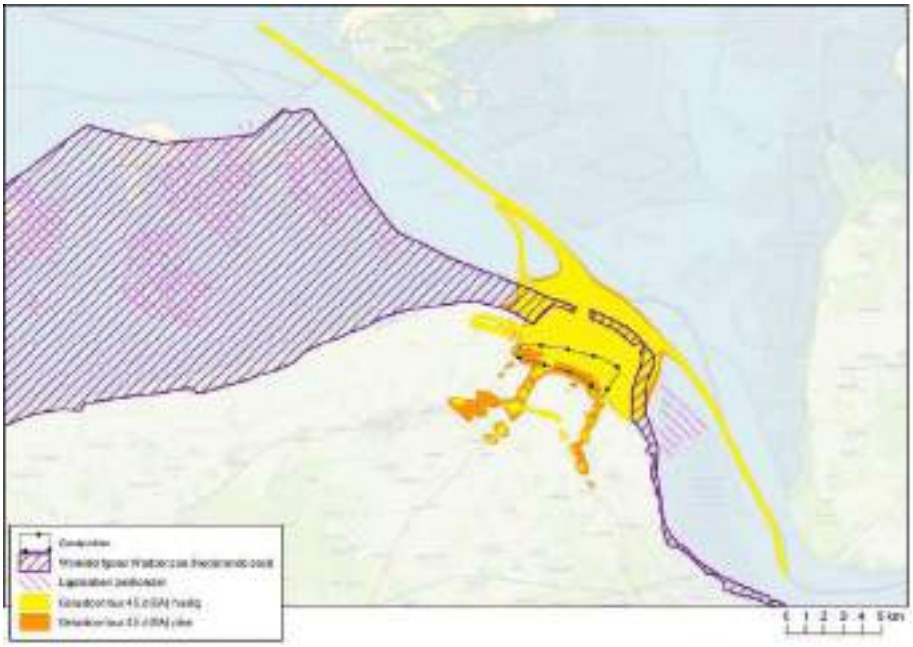
Rustende zeehonden

Voor zeehonden is verstoring met name relevant voor de periode dat wordt gerust op droogvallende wadplaten. De aanwezigheid van rust is in het bijzonder van belang in de zoogperiode. De zoogperiode is voor grijze zeehonden tussen december en januari, voor gewone zeehonden van mei tot en met juli. Grijze zeehonden zijn in de zoogperiode afhankelijk van permanent droge delen van de Waddenzee, omdat de pups van de grijze zeehond niet kunnen zwemmen. In de omgeving van de Eemshaven liggen geen permanent droge delen die door de grijze zeehond als zooggebied worden gebruikt. Omdat de jongen van de gewone zeehond bij de geboorte meteen kunnen zwemmen, is de gewone zeehond niet afhankelijk van permanent droge delen van de Waddenzee. De wadplaat Hond en Paap wordt door met name de gewone zeehond gebruikt om te rusten en te zogen, en door de grijze zeehond incidenteel om te rusten.

Uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende contour van 45 dB(A)$_{Lden}$ niet zodanig verandert dat de rustgebieden van de zeehonden binnen de contour komen te liggen. De ligplaatsen zijn in onderstaande afbeelding getoond, samen met de berekende contouren. De beperkte toename van het geluidverstoord oppervlak is daarom niet van invloed op de aantallen zeehonden.

In de afbeelding is ook te zien dat de verstoringscontour rond de vaargeul geheel buiten het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee ligt. In de afbeelding is alleen het Nederlandse deel weergegeven, maar de contour ligt ook buiten het Duitse deel van het Werelderfgoed.

Afbeelding 4.4 Geluidcontour van 45 dB(A)$_{Lden}$ in de referentie-en plansituatie (rustende zeehonden)



Verstoring door licht

In het Deelrapport Natuur is het onderzoek naar de toename van de lichtbelasting beschreven. Onderstaande afbeeldingen -afkomstig uit het deelrapport, tonen de lichtcontouren in de huidige situatie en de plansituatie. In de afbeeldingen is te zien dat de contour van 0,1 Lux ter hoogte van de Waddenzee niet verschuift. Het plan borgt dat de lichtbelasting binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee met niet meer dan 0,1 Lux toeneemt, waarmee effecten op de in de Waddenzee beschermde waarden uitgesloten zijn.

Afbeelding 4.5 Lichtcontouren in de huidige situatie (boven) en situatie inclusief Oostpolder (onder)





Cluster c) Effect op planten en dieren van de kwelder door stikstofdepositie

De kwelders zijn beperkt gevoelig voor stikstofdepositie. Alleen op een klein gebied bij Delfzijl is sprake van een extra depositiebijdrage op een deel van de kwelder dat overbelast is (dat wil zeggen dat de achtergronddepositie daar hoger is dan de kritische depositiewaarde). In het rapport Passende beoordeling (Koolstra Advies, 2025,) is geconcludeerd dat deze extra depositiebijdrage niet van invloed is op de kwaliteit van de habitat op de kwelder. Dat betekent dat effecten op planten en dieren van de kwelder eveneens uitgesloten zijn.

Conclusies effecten Gebiedsontwikkeling Oostpolder

Uit de effectanalyse voor de 19 attributen uit de Memo van de Waddenacademie blijkt dat er op geen van deze 19 attributen significante negatieve effecten optreden. Voor de volledigheid is dit weergegeven in onderstaande afbeelding 4.6.

Afbeelding 4.6 Conclusie effectbeschouwing voor Oostpolder

Attributen (op basis van Memo Waddenacademie)	Significante negatieve effecten door Gebiedsontwikkeling Oostpolder?
1. Grootte van het gebied waarin sediment wordt afgezet (km^2)	Nee
2. Hoeveelheid rivierafvoer (m^3 per jaar)	Nee
3. Oppervlakte van gebieden met zout-gradiënten (km^2)	Nee
4. Snelheid van zeespiegelstijging (mm per jaar)	Nee
5. Grootte van eilanden, zandbanken, geulen, wadplaten en kwelders (km^2)	Nee
6. Primaire productie (= productie door planten) (gC per m^2 per jaar)	Nee
7. Productie door dieren, van schelpdieren tot zeezoogdieren (gC per m^2 per jaar)	Nee
8. Aantallen van vissen, schelpdieren en vogels	Nee
9. Voedselbeschikbaarheid voor vissen, schelpdieren en vogels (gC per m^2 per jaar)	Nee
10. Aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt	Nee
11. Aantal soorten dat in zout- en brakwater gebieden voorkomt	Nee
12. Aantal soorten broedvogels	Nee
13. Opvetgebieden voor trekvogels (km^2)	Nee
14. Ruigebieden voor trekvogels (km^2)	Nee
15. Overwinteringsgebieden voor trekvogels (km^2)	Nee
16. Voedselaanbod voor trekvogels (gC per m^2 per jaar)	Nee
17. Rust voor trekvogels (als afwezigheid van verstoring?)	Nee
18. Aantallen vogels en trekvogels	Nee
19. Relatief belang Waddenzee voor populatiegroottes	Nee

Uit de bovenstaande effectbeschouwing blijkt daarom dat de gebiedsontwikkeling Oostpolder geen negatieve invloed heeft op de OUV van Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee.

Cumulatie met andere plannen

De cumulatieve effecten op de OUV zijn niet inzichtelijk gemaakt. Omdat langs de Eems meerdere plannen zijn voor nieuwe bedrijvigheid, kan een compleet cumulatief beeld van effecten op de OUV op dit moment nog niet gemaakt worden.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In deze Quickscan is de voorgestelde gebiedsontwikkeling van Oostpolder getoetst op basis van de OUV van Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee om in beeld te brengen of, en zo ja, in hoeverre de OUV wordt aangetast. Na het beschouwen van de uitgevoerde MER-deelonderzoeken kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Er is door de betrokken overheden op dit moment nog geen toetsingskader voor het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee vastgesteld. In deze notitie is daarom aangesloten bij een Memo van de Waddenacademie, waarin de OUV van Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee zijn uitgewerkt in 19 attributen. Uit de effectbeschouwing blijkt dat de gebiedsontwikkeling Oostpolder geen negatieve invloed op de OUV heeft.

In dit stadium van de planvorming zijn er nog enkele zaken onbekend. Zo is nog niet duidelijk welke bedrijven zich precies gaan vestigen en welke keuzes deze bedrijven maken voor hun bedrijfsvoering (mobiliteit, emissies stoffen e.d.). Ook zijn er nog andere bedrijventerreinen langs de Eems waar nog nieuwe bedrijvigheid gepland is. Een compleet cumulatief beeld van effecten op de OUV kan op dit moment nog niet gemaakt worden.

Om de effecten op de OUV beter in beeld te krijgen kan een HIA een bruikbaar instrument zijn. Ook helpt een HIA bij het opstellen van mitigerende maatregelen en ontwerpprincipes. Uiteindelijk besluit het bevoegd gezag (provincie Groningen) in samenspraak met het ministerie LVVN (siteholder) of een HIA uitgevoerd moet worden.

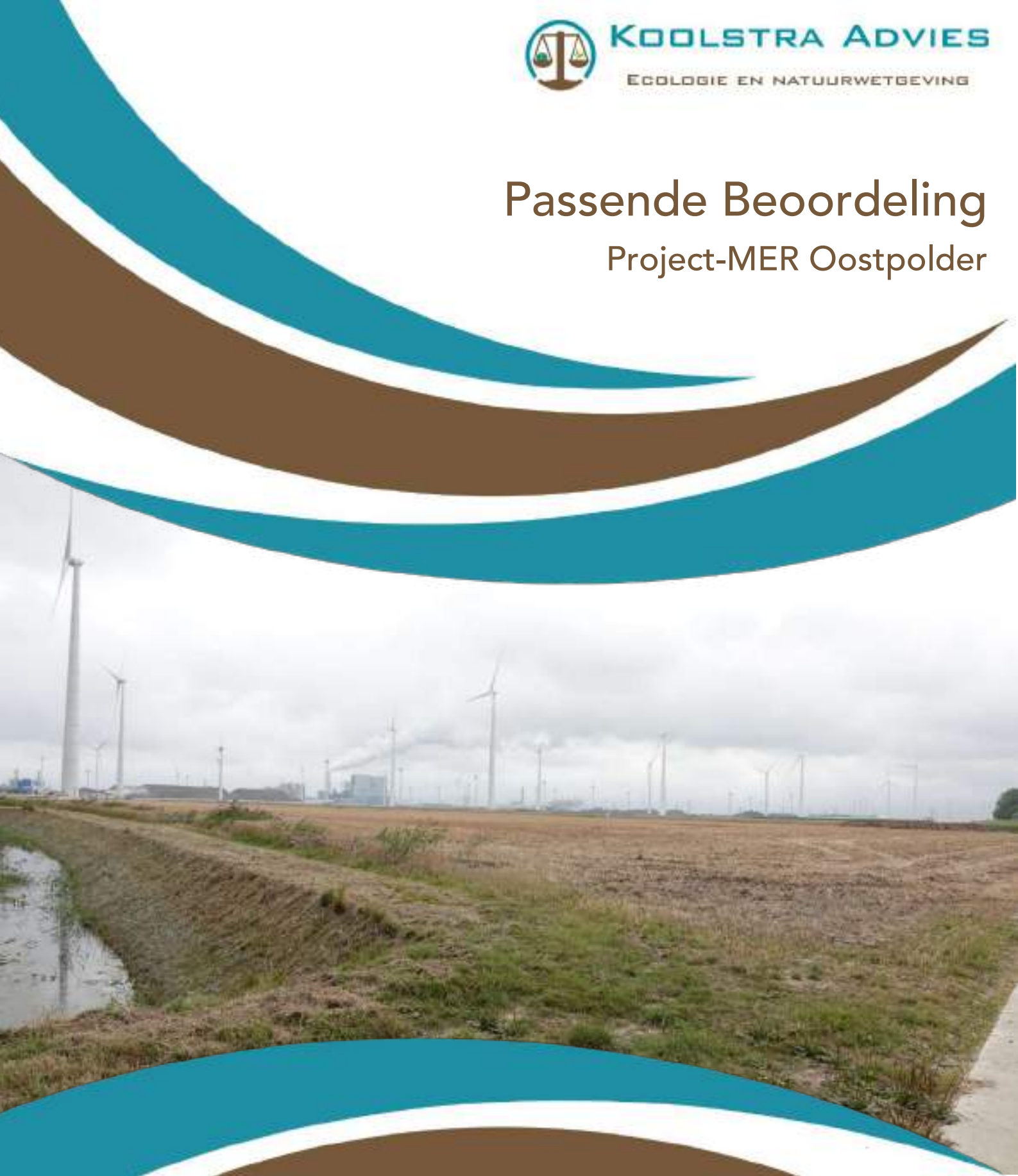
VIII

BIJLAGE: PASSENDE BEOORDELING

KOOLSTRA ADVIES
ECOLOGIE EN NATUURWETGEVING

Passende Beoordeling

Project-MER Oostpolder



In opdracht van: Provincie Groningen

Rapportnummer: 2022-142-03-v1.1

INHOUD

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Relatie met de Wet natuurbescherming 5
1.3 Doel van dit onderzoek 6
1.4 Stikstofdepositieberekening 6
1.5 Werkwijze en leeswijzer 10
2 Passende beoordeling 11
2.1 Inleiding 11
2.2 Ecologische effecten van een kleine extra depositiebijdrage 11
2.2.1 Algemeen 11
2.2.2 Gevolgen van gering extra depositie voor de beheerinspanning 14
2.2.3 Specifiek 16
2.3 Beoordeling Waddenzee 17
2.3.1 Inleiding 17
2.3.2 H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) 18
2.3.3 H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks) 19
2.3.4 Conclusie Natura 2000-gebied Waddenzee 21
2.4 Beoordeling Drentsche Aa-gebied 22
2.4.1 Inleiding 22
2.4.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei (inclusief zoekgebied) 24
2.4.3 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 25
2.4.4 H2330 – Zandverstuivingen (inclusief zoekgebied) 26
2.4.5 H3160 - Zure vennen (inclusief zoekgebied) 28
2.4.6 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden, inclusief zoekgebied) 29
2.4.7 H4030 - Droge heiden (inclusief zoekgebied) 31
2.4.8 H5130 – Jeneverbesstruwelen 32
2.4.9 H6230dka - Heischrale graslanden, droog kalkarm 33
2.4.10 H6410 – Blauwgraslanden 34
2.4.11 H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes) 36
2.4.12 H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen) 37
2.4.13 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen 39
2.4.14 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst 39
2.4.15 H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) 40

2.4.16 H9190 - Oude eikenbossen 42
2.4.17 H91D0 – Hoogveenbossen 43
2.4.18 Conclusie Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied 44
2.5 Beoordeling Bakkeveense Duinen 44
2.5.1 Inleiding 44
2.5.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei 46
2.5.3 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 47
2.5.4 H2330 – Zandverstuivingen 48
2.5.5 H3130 - Zwakgebufferde vennen 49
2.5.6 H3160 - Zure vennen 50
2.5.7 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) 51
2.5.8 H4030 - Droge heiden (inclusief zoekgebied) 52
2.5.9 H6230 - Heischrale graslanden 53
2.5.10 H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes) 54
2.5.11 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen 55
2.5.12 Conclusie Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen 56
2.6 Beoordeling Norgerholt 57
2.6.1 Inleiding 57
2.6.2 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst 58
2.6.3 H91D0 – Hoogveenbossen 59
2.6.4 Conclusie Natura 2000-gebied Norgerholt 60
2.7 Beoordeling Fochteloërveen 60
2.7.1 Inleiding 60
2.7.2 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) 61
2.7.3 H4030 - Droge heiden 62
2.7.4 H7110 – Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) 63
2.7.5 H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen 64
2.7.6 Conclusie Natura 2000-gebied Fochteloërveen 66
2.8 Beoordeling Lieftinghsbroek 66
2.8.1 Inleiding 66
2.8.2 H6410 – Blauwgraslanden 67
2.8.3 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst 68
2.8.4 H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) 69
2.8.5 Conclusie Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek 69
2.9 Beoordeling Drouwenerzand 70

2.9.1 Inleiding 70
2.9.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei 71
2.9.3 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 72
2.9.4 H2330 – Zandverstuivingen (inclusief zoekgebied) 73
2.9.5 H5130 – Jeneverbesstruwelen 74
2.9.6 H6230 - Heischrale graslanden 75
2.9.7 Conclusie Natura 2000-gebied Drouwenerzand 75
2.10 Beoordeling Duinen Schiermonnikoog 76
2.10.1 Inleiding 76
2.10.2 H2130B - Grijze duinen (kalkarm) 77
2.10.3 H2130C - Grijze duinen (heischraal) 78
2.10.4 H2180A - Duinbossen (droog) 79
2.10.5 Conclusie Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog 80
2.11 Beoordeling Duitse Natura 2000-gebieden 80
2.11.1 Inleiding 80
2.11.2 Het Duitse toetsingskader voor stikstof 81
2.11.3 Beoordeling 81
2.11.4 Conclusie Duitse Natura 2000-gebieden 82
2.12 Cumulatie 83
2.12.1 Inleiding 83
2.12.2 Projecten en plannen in de cumulatietoets 84
2.12.3 Conclusie 84
3 Conclusie passende beoordeling 85
3.1 Inleiding 85
3.2 Conclusie passende beoordeling 85
Literatuur 86
Colofon 88

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het deelrapport natuur van het Project-MER Oostpolder is onder meer beschreven wat de effecten van de planontwikkelingen zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Daarin is geconcludeerd dat met uitzondering van verzuring en vermesting door stikstofdepositie, significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. De planontwikkeling kan bij maximale invulling leiden tot een depositiebijdrage op Natura 2000-gebieden waarbinnen stikstofgevoelige en (naderend) overbelaste habitats voorkomen. De recente Porthos-uitspraak[1] van de Raad van State laat (nogmaals) zien dat een depositie toename op een overbelast habitat niet automatisch leidt tot de noodzaak een passende beoordeling uit te voeren. Omdat de depositie in dit geval permanent is in plaats van tijdelijk en de gebieden waarop de depositie plaatsvindt gemiddeld gevoeliger zijn voor stikstofdepositie en zwaarder overbelast dan die betrokken in de Porthos zaak, is besloten in dit geval wel een passende beoordeling uit te voeren voor alle deposities op habitats die overbelast of naderend overbelast zijn. In deze passende beoordeling is onderzocht of de maximale depositiebijdrage die door het plan veroorzaakt kan worden, zou kunnen leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Voor een beschrijving van het plan wordt verwezen naar het MER en het deelrapport natuur. De uitgangspunten die aan de stikstofdepositieberekening ten grondslag liggen, zijn gebaseerd op een (realistische) worst case aanname. Dat betekent dat de in deze passende beoordeling beschouwde stikstofdepositiebijdrage de maximale depositiebijdrage is die ten gevolge ~~van de maximale, worst case invulling~~ van het plan op zou kunnen treden.

1.2 Relatie met de Wet natuurbescherming

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht en de Wnb is opgegaan in de Omgevingswet. Omdat het PIP in 2023 in ontwerp is vastgesteld, is het kader van de Wnb nog op dit besluit van toepassing. Voor het plan is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd (zie Deelrapport Stikstof bij het MER). Uit die berekening is gebleken dat de gebiedsontwikkeling Oostpolder leidt tot stikstofdepositie op een aantal Natura 2000-gebieden waarin habitats voorkomen die zich in een overbelaste of naderend overbelaste toestand bevinden. Dit betekent dat nader onderzoek nodig is naar de effecten van de depositie op de instandhoudingsdoelstelling van deze Natura 2000-gebieden.

Overbelast of naderend overbelast

Een stikstofgevoelig habitattype of leefgebiedtype (samen aangeduid als "habitat") is overbelast als de jaarlijkse totale stikstofdepositie (de achtergronddepositiewaarde, ADW) hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). De KDW is de depositiegrens waarboven significante gevolgen niet op voorhand met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dat bekent dat voor stikstofgevoelige habitats waarop depositie plaatsvindt, en waarvoor de ADW hoger is dan de KDW, nader onderzocht moet worden of sprake kan zijn van negatieve effecten door die extra depositie. Wanneer de ADW minder dan 70 mol N/ha/jaar lager is dan de KDW, is sprake van een naderend overbelaste situatie. In die gevallen wordt voorzorgshalve ook een beoordeling uitgevoerd.

[1] ECLI:NL:RVS:2023:3129

Op grond van artikel 2.7 en 2.8 van de Wet natuurbescherming (Wnb) is een passende beoordeling nodig als een ruimtelijk plan significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, waarbij rekening gehouden moet worden met de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden. Als uit de passende beoordeling blijkt dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten, kan het overheidsorgaan het plan vaststellen.

De eerste stap is dus vast te stellen of sprake kan zijn van significante gevolgen. Deze stap wordt vaak de voortoets genoemd en deze is opgenomen in het deelrapport natuur bij het MER.

1.3 Doel van dit onderzoek

Het doel van de passende beoordeling is vast te stellen of sprake kan zijn van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden. Die beoordeling wordt alleen uitgevoerd voor de habitats die (naderend) overbelast zijn en waarop als gevolg van de ontwikkeling een extra depositiebijdrage plaats zal vinden. Het gaat daarbij om de Natura 2000-gebieden en -habitats die genoemd zijn in Tabel 1.

1.4 Stikstofdepositieberekening

Omdat de gebiedsontwikkeling Oostpolder gepaard zal gaan met emissie van stikstofverbindingen die kunnen leiden tot stikstofdepositie op daarvoor gevoelige en reeds overbelaste Natura 2000-gebieden, is een depositieberekening uitgevoerd. De manier waarop de depositieberekening is uitgevoerd en welke uitgangspunten daaraan ten grondslag lagen is beschreven in het Deelrapport Stikstof bij het MER. De depositie wordt niet alleen veroorzaakt door bronnen in het plangebied, maar ook voor verkeersbewegingen die vanwege de relatief grote verkeersaantrekkende werking tot op grote afstand van het plangebied meegenomen zijn in de depositieberekening. Onderstaande afbeelding laat de ligging van de bonnen zien samen met de Natura 2000-gebieden waarop door deze bronnen een extra depositiebijdrage wordt veroorzaakt.



Afbeelding 1 Ligging van het plangebied en de overige stikstofbronnen ten opzichte van Natura 2000-gebieden.

In onderstaande tabel is de maximale en gemiddelde depositie op (naderend) overbelaste delen van Natura 2000-gebieden weergegeven.

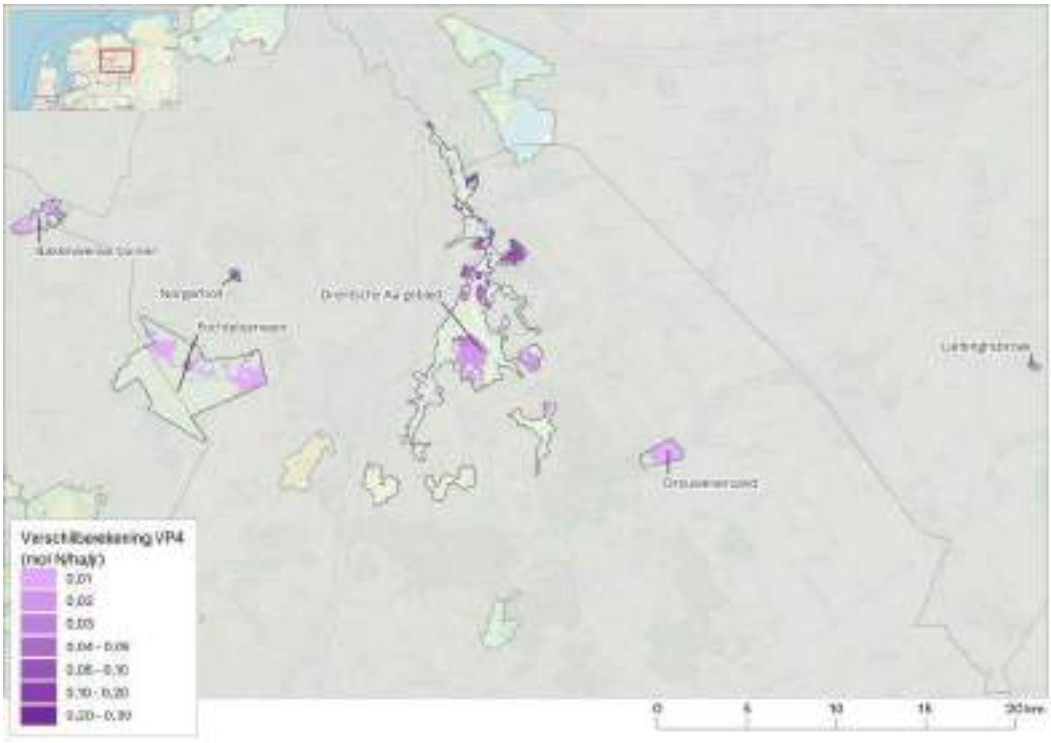
Tabel 1 Planbijdrage in mol N/ha/jaar op (naderend) overbelaste delen van Natura 2000-gebieden.

	Depositie (mol N/ha/jr)	
Natura 2000-gebied en -habitat	Hoogste	Gemiddelde
Waddenzee	0,90	0,80
Drentsche Aa-gebied	0,29	0,05
Norgerholt	0,05	0,04
Bakkeveense Duinen	0,03	0,01
Lieftinghsbroek	0,02	0,01
Drouwenerzand	0,02	0,01
Fochteloërveen	0,02	0,01
Duinen Schiermonnikoog	0,01	0,01

Uit de berekening blijkt dat op 8 Natura 2000-gebieden waarin (naderend) overbelast habitat voorkomt, sprake is van een planbijdrage. Onderstaande afbeelding en tabel tonen het resultaat van de berekening, waarbij de depositie ten gevolge van de ontwikkeling op stikstofgevoelige en (naderend) overbelaste habitats is getoond. Omdat de extra depositiebijdrage op (naderend) overbelast habitat in de Natura 2000-gebieden Duinen Schiermonnikoog en Waddenzee alleen heel lokaal optreedt, zijn daarvoor aparte afbeeldingen opgenomen.

Uitspraken Raad van State 18 december 2024

De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft op 18 december 2024 twee uitspraken gedaan die een nieuw kader voor intern salderen tot gevolg hebben. Het betreft de uitspraken over de Amercentrale (ECLI:NL:RVS:2024:4909) en Rendac (ECLI:NL:RVS:2024:4923). Omdat in de depositieberekeningen voor Oostpolder niet is gesaldeerd met de bestaande emissies in het plangebied hebben deze uitspraken geen gevolgen voor de inhoud van deze passende beoordeling.



Afbeelding 2 Planbijdrage stikstofdepositie op (naderend) overbelast habitat in de Natura 2000-gebieden Bakkeveense Duinen, Norgerholt, Fochteloërveen, Drentsche Aa-gebied, Drouwenerzand en Lieftinghsbroek.



Afbeelding 3 Planbijdrage stikstofdepositie op (naderend) overbelast habitat in het Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog.



Afbeelding 4 Planbijdrage stikstofdepositie op (naderend) overbelast habitat in het Natura 2000-gebied Waddenzee.

De depositie op Duitse natura 2000-gebieden is beschreven en beoordeeld in paragraaf 2.11.

Tabel 2 Planbijdrage in mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige en (naderend) overbelaste habitats in Natura 2000-gebieden.

	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervl. (ha) per overbelastingsklasse			
Natura 2000-gebied en -habitat	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Waddenzee						
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,84	0,79	-	0,10	0,06	-
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,90	0,81	-	0,07	0,07	-
Drentsche Aa-gebied						
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,13	0,05	-	-	45,61	0,03
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,02	0,02	0,01	0,24	0,62	-
H2330 - Zandverstuivingen	0,03	0,02	-	-	3,71	-
H3160 - Zure vennen	0,06	0,03	-	-	4,62	-
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,15	0,04	12,36	5,60	14,34	-
H4030 - Droge heiden	0,15	0,04	-	-	163,51	0,00
H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,02	0,01	-	-	1,31	-
H6230 - Heischrale graslanden, droog kalkarm	0,09	0,03	-	-	8,20	-
H6410 - Blauwgraslanden	0,07	0,02	-	-	2,59	-
H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,11	0,06	-	-	0,76	-
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,29	0,06	1,76	1,44	1,29	-
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,03	0,02	0,53	0,42	0,16	-
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,15	0,08	-	0,59	17,05	-
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,04	0,04	0,05	-	-	-
H9190 - Oude eikenbossen	0,17	0,10	-	0,14	19,77	-
H91D0 - Hoogveenbossen	0,12	0,11	0,35	0,21	-	-
Norgerholt						
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,05	0,04	-	-	23,62	-
H91D0 - Hoogveenbossen	0,05	0,04	0,02	0,07	0,11	-
Bakkeveense Duinen						
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,03	0,01	-	-	25,70	0,00
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,02	0,01	-	1,27	13,37	-
H2330 - Zandverstuivingen	0,01	0,01	-	-	0,63	-
H3130 - Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	-	-	0,17	0,41
H3160 - Zure vennen	0,02	0,01	-	-	0,84	-
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,02	0,01	-	-	2,73	-
H4030 - Droge heiden	0,02	0,02	-	-	11,53	-
H6230 - Heischrale graslanden	0,02	0,01	-	-	7,04	-
H6230 - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,01	-	-	0,05	-
H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,02	0,01	-	-	0,85	-
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,01	-	-	0,28	-
Lieftinghsbroek						
H6410 - Blauwgraslanden	0,02	0,02	-	-	0,32	-
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	0,01	-	-	10,71	-
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	0,02	0,39	0,00	0,89	-
Drouwenerzand						
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,02	0,01	-	-	82,82	-
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	0,01	2,41	1,00	0,81	-
H2330 - Zandverstuivingen	0,02	0,01	-	-	30,51	-

H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,02	0,01	2,24	0,41	2,26	-
H6230 - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,01	-	-	1,06	-
Fochteloërveen						
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,25	0,75	1,46	-
H4030 - Droge heiden	0,01	0,01	-	-	0,81	-
H7110A - Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	0,01	-	-	0,27	-
H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,02	0,01	-	-	284,76	22,61
Duinen Schiermonnikoog						
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,01	-	2,00	-
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,01	0,01	-	-	0,03	-
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,92	-	2,36	-

1.5 Werkwijze en leeswijzer

Werkwijze

1. Op basis van de uitgevoerde depositieberekening is bepaald waar de stikstofgevoelige en (naderend) overbelaste habitats liggen die worden belast met een extra depositiebijdrage. Het onderzoeksgebied bestaat daarmee uit het depositiegebied dat is getoond in Afbeelding 2, tot en met Afbeelding 4.
2. Voor de extra depositiebijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen is de passende beoordeling uitgevoerd. Bij de beoordeling is gebruikt gemaakt van een algemene beschrijving van de ecologische gevolgen van geringe toenames van stikstof in al met stikstof overbelaste ecosystemen. Deze algemene beschrijving is te vinden in paragraaf 2.2. In deze paragraaf is ook beschreven of kleine toenames van stikstof gevolgen kunnen hebben voor het beheer van Natura 2000-gebieden. De algemene beschrijving bevat informatie die bij de specifieke beoordeling van de effecten van de depositietoename op de afzonderlijke habitats wordt gebruikt. De specifieke effectbeoordeling gaat uit van de huidige staat van instandhouding van de habitat- en leefgebiedtypen in de betrokken Natura 2000-gebieden waarbij het effect van de extra depositiebijdrage is beoordeeld. Daarbij is onder meer gebruik gemaakt van het Natura 2000-beheerplan, de Gebiedsanalyse[2] en de Natuurdoelanalyse van het betreffende gebied.

Leeswijzer

In het tweede hoofdstuk is de passende beoordeling uitgewerkt. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies van dit rapport beschreven.

[2] De gebiedsanalyses zijn opgesteld ten behoeve van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hoewel het PAS niet meer gebruikt kan worden als kader voor vergunningverlening zijn delen van de gebiedsanalyses, zoals de ecosysteembeschrijvingen, goed bruikbaar als achtergrondinformatie voor het uitvoeren van een ecologische beoordeling.

2 PASSENDE BEOORDELING

2.1 Inleiding

De ontwikkeling van de Oostpolder leidt tot een depositietoename op een aantal (naderend) overbelaste habitats in 8 verschillende Nederlandse en aan aantal Duitse Natura 2000-gebieden. De gebieden en habitats waarvoor dat geldt zijn in deze passende beoordeling behandeld. Daarin is onderzocht of de depositiebijdrage op deze habitats kan leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden waarvoor de betreffende habitats een instandhoudingsdoelstelling geldt. In Afbeelding 2 tot en met Afbeelding 4 en Tabel 2 is te zien om welke Natura 2000-gebieden en -habitats het gaat en hoe hoog de extra depositiebijdrage is.

In dit hoofdstuk wordt in paragraaf 2.2 eerst in algemene zin ingegaan op de ecologische effecten die een kleine extra depositiebijdrage kan hebben op natuurlijke habitats.

2.2 Ecologische effecten van een kleine extra depositiebijdrage

2.2.1 Algemeen

Een toename van de depositie kan -in een overbelaste situatie- verschillende effecten hebben op de kwaliteit van vegetaties en het leefgebied van soorten. Zo kunnen zeer hoge doses van stikstof directe toxische effecten hebben op planten. Ook leidt langdurige overbelasting met stikstof tot verrijking en verzuring van de bodem. Als de bodem voedselrijker wordt, verschuiven concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten, waardoor soorten die voedselarme omstandigheden prefereren zullen afnemen of zelfs verdwijnen. Daarvoor in de plaats vestigen zich voedselminnende plantensoorten, die vaak niet kenmerkend zijn voor deze habitats. Ook kan de vegetatie hierdoor minder geschikt worden als voedselbron voor bijvoorbeeld rupsen en andere blad-etende insecten en dit kan weer gevolgen hebben voor diersoorten hoger in de voedselketen.

Een overmaat van stikstofverbindingen in de bodem kan niet alleen leiden tot verrijking (vermesting) van de bodem, maar ook tot verzuring. Dit proces ontstaat door dat bodemmineralen oplossen en uitspoelen. Hierdoor stijgt de zuurgraad in de bodem steeds meer, waarbij in gevallen van sterke bodemverzuring het voor planten giftige aluminium vrij beschikbaar komt. Verzuring van de bodem heeft ook nadelige gevolgen voor het bodemleven, waardoor de strooiselvertering trager verloopt of zelfs vrijwel geheel stil kan vallen. Deze effecten worden groter naarmate de overbelasting hoger is en langer aanhoudt. Deze veranderingen vertalen zich ook in de samenstelling van de vegetatie, en in het verlengde daarvan de fauna.

Een depositietoename in een overbelaste situatie kan de effecten van vermesting en verzuring versterken. Niet iedere depositietoename van stikstof leidt echter direct of na verloop van tijd tot een zichtbare en meetbare toename van het soms al aanwezige effect op de vegetatie en de kwaliteit van het habitat. Ook is een geringe extra depositiebijdrage niet van wezenlijke invloed op de langjarige trend van de totale achtergronddepositie. Evenmin is in een dergelijk geval sprake van een meetbare bijdrage aan de accumulatie van stikstof in het ecosysteem, gelet op de opgebouwde accumulatie in de afgelopen decennia en de verdere opbouw in de toekomst. Er zijn nog andere redenen waarom effecten van een kleine hoeveelheid extra stikstof afwezig of niet betekenend zijn. Hieronder is dat in algemene zin nader toegelicht. Daarbij is in rekenvoorbeelden uitgegaan van een extra depositiebijdrage van 1 mol stikstof per hectare per jaar. Deze waarde wordt slechts als

rekenvoorbeeld gebruikt en is geen drempelwaarde en is evenmin gebaseerd op de extra depositiebijdrage die wordt veroorzaakt door het project dat in dit rapport is beoordeeld. In project-specifieke beoordeling die na deze algemene beschrijving volgt, is onder meer van geval tot geval bepaald of deze algemene principes ook in die specifieke situatie gelden.

Directe schade aan planten

Hoge concentraties van gasvormige stikstofverbindingen en hoge concentraties van ammonium (NH_4^+) in de bodem, kunnen directe toxische effecten veroorzaken op planten. Dit betekent dat deze hoge concentraties een directe schadelijke werking uitoefenen op de (cel)fysiologie van planten. Bij indirecte effecten, waarop de overige bouwstenen zijn gebaseerd, treden de schadelijke effecten op door geleidelijke veranderingen in het bodemmilieu (waarbij overigens ook giftige stoffen zoals aluminium kunnen ontstaan) en/of door veranderingen in beschikbaarheid van voedingsstoffen voor planten.

De huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 zijn in Nederland (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt (Smits & Bal 2014). Dit effectmechanisme speelt daarom in Nederland t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol. Hieruit volgt ook de conclusie dat kleine toenames van depositie van stikstof nooit kunnen leiden tot meetbare directe schade aan planten.

De invloed van andere processen op de kwaliteit van het habitat

In vrijwel alle situaties zijn andere processen en drukfactoren dan de stikstofbelasting ook bepalend voor de aanwezigheid en kwaliteit van een habitat. Een slechte habitatkwaliteit heeft in de meeste gevallen meerdere oorzaken waar stikstof er bij stikstofgevoelige habitats vaak één van is. Andere factoren die de oppervlakte en kwaliteit van een habitat onder druk kunnen zetten zijn bijvoorbeeld een te lage grondwaterstand, wegvallen van kwelstromen en mineraalrijk water door grondwateronttrekkingen, vervuiling van grondwater met nutriënten uit de landbouw, inwaai van bestrijdingsmiddelen, overmatige betreding door recreatie en te weinig natuurlijke dynamiek (verstuiving, begrazing, overstroming). Dit betekent dat een matige of slechte kwaliteit van een habitat niet alleen of per definitie aan een overbelasting met stikstof toe te rekenen is, maar ook (mede) kan worden veroorzaakt door andere 'knelpunten' waar stikstof géén invloed op heeft of bijdrage aan levert. In veel gevallen versterken deze drukfactoren elkaar.

Jaarlijkse fluctuaties achtergronddepositie

Uit het rapport dat hoort bij de berekeningen van de achtergronddepositie van het RIVM (Velders *et al.* 2018) blijkt dat meteorologische fluctuaties leiden tot variaties in jaargemiddelde concentraties en deposities leiden in de ordegrootte van 5 tot 10 procent. Dit betekent dat de jaarlijkse fluctuatie 50 tot 200 mol N/ha/jr bedraagt. Een extra depositie van -als voorbeeld- 1 mol N/ha/jr is een te verwaarlozen fractie van deze fluctuatie, mede gelet op de onzekerheden over de berekende omvang van de fluctuaties..

Ecologische betekenis van een kleine hoeveelheid stikstof

Bij een hoge stikstofdepositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen relatief snelgroeiende planten bevoordelen, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snelgroeiende soorten. Dit effect treedt overigens niet op wanneer andere nutriënten beperkend zijn voor groei (zoals fosfaat). Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en/of bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs tot areaalverlies. Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende

werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositietoename van -als voorbeeld- 1 mol/ha/jr is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare.
- De productie van een natuurlijk habitattype zoals bijvoorbeeld blauwgrasland loopt uiteen van 1.000 tot 7.500 kg droge stof/ha/jaar (Runhaar *et al.* 2009). In blauwgraslanden met een goede kwaliteit zal de productie van biomassa aanzienlijk lager zijn dan de bovenmarge van 7.500 kg en daarom wordt in dit rekenvoorbeeld verder uitgegaan van 1.000 – 3.000 kg droge stof/ha/jaar.
- Het aandeel in stikstof in natuurlijk grasland is ongeveer 10 gram per kg droge stof, dus ongeveer 1% (Eichhorn *et al* 2020).
- Voor de biomassaproductie van een natuurlijk habitattype zoals blauwgrasland is dus gemiddeld 10-30 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 700 tot meer dan 2.000 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een jaarlijkse depositie van 1 mol/ha/jaar (14 gram) zorgt dus voor de aanwas van 1,4 kg biomassa (droge stof) per hectare per jaar. Dat is 0,14 gram met vierkante meter. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleine extra depositiebijdrage de oppervlakte en de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor een specifiek Natura 2000-gebied leidt een kleine extra depositiebijdrage nimmer tot negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de habitats. Gelet daarop kan de stikstofdepositiebijdrage niet leiden tot een verschuiving in concurrentiepositie of een verandering in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen.

Plotselinge verslechtering van de kwaliteit ("omklappen") van een habitat

Voor een aantal habitats verloopt het effect van een langdurige overbelasting met stikstof als gevolg van verzuring niet gradueel, maar kan op een zeker moment een omslagpunt bereikt worden waarbij de kwaliteit van het habitat plotseling zeer sterk verslechtert en herstel niet zondermeer meer mogelijk is. Dit geldt met name voor aquatische habitats en sommige terrestrische habitats die van nature zwak gebufferd zijn, en waarvan de buffercapaciteit vrijwel verdwenen is. Uitloging en verzuring is in deze habitattypen een natuurlijk proces, maar het kan mede het gevolg zijn van veranderingen in de hydrologie en van de verzurende werking van stikstofdepositie. Daardoor verzuurt een zwak gebufferde standplaats eerder en verandert de vegetatie sneller van karakter als de buffercapaciteit opgeheven is ('omslag').

Het bereiken van een eventueel omslagpunt kan niet veroorzaakt of meetbaar versneld worden door een kleine extra depositiebijdrage. Deze omslagpunten zullen dan worden bereikt als gevolg van de (veel grotere) jaarlijkse achtergronddepositie die zich in de bodem heeft geaccumuleerd. De extra depositiebijdragen van het voornemen zijn marginaal in verhouding tot die autonoom optredende stikstofdeposities. Als in delen van een habitat een omslagpunt bereikt wordt vanwege een te hoge achtergronddepositie zal dit ook zonder een kleine extra depositiebijdrage plaatsvinden en het moment waarop het omslagpunt bereikt wordt kan niet meetbaar versneld worden door deze extra

depositiebijdrage. Kortom, als sprake is van het aanstaande "omklappen" van een deel van het habitat, zal dat met of zonder een kleine extra depositiebijdrage plaatsvinden en deze extra depositiebijdrage is niet van wezenlijke invloed op het moment waarop deze omslag plaatsvindt.

In een Natura 2000-gebied, en daarbinnen binnen het areaal van een habitattype, is nooit sprake van uniforme situaties over het hele areaal. Binnen dit areaal is sprake van een grote heterogeniteit in (doorwerking) van ecologische factoren die de samenstelling en kwaliteit van een habitattype ter plekke (kunnen) bepalen. Stikstof is er daar één van. Het is daarom onmogelijk dat een heel habitattype, zich over het hele areaal en op hetzelfde moment in een exact identieke situatie bevindt t.a.v. een mogelijk omslagpunt. Het kan hooguit zo zijn dat er lokaal situaties aanwezig zijn waar een dergelijk omslagpunt zo dicht is genaderd dat een omslagpunt zou dreigen, en dan alleen voor de twee hierboven genoemde habitattypen. Als er voor deze habitattypen een omslagpunt wordt overschreden, dan speelt dit vanwege de grote ruimtelijke heterogeniteit alleen zeer lokaal, en dan is - zoals hierna wordt toegelicht - de belangrijkste oorzaak de autonome stikstofdepositie. Een kleine extra depositiebijdrage kan dus nooit zorgen voor grootschalig omklappen van een systeem.

Voor de overige habitattypen bestaat alleen een gradueel verband tussen omvang van de stikstofdepositie en kwaliteitsvermindering, waardoor hiervoor dus geen sprake is van dergelijke omslagpunten (Goderie & Vertegaal, 2020).

Het effect van een kleine depositiebijdrage is niet afhankelijk van de mate van overbelasting

In een ecologische beoordeling wordt rekening gehouden met de specifieke omstandigheden van de betrokken gebieden, waaronder een eventuele overschrijding van de KDW. De conclusies van de ecologische beoordeling zijn echter niet afhankelijk van de precieze mate van al aanwezige overbelasting: zeer kleine extra depositiebijdragen hebben – gelet op het voorgaande – ongeacht de mate van de bestaande stikstofbelasting geen, of slechts verwaarloosbare effecten op de vegetatiekundige kwaliteit van de betrokken habitats. Als de kwaliteit van de vegetatie niet verandert zijn er ook geen gevolgen voor de overige kwaliteitsaspecten zoals het voorkomen van typische soorten, de abiotiek en de (goede) structuur en functie.

Samenvattend

De kwaliteit van een habitattype wordt door tal van factoren beïnvloed. Een ten opzichte van alle andere invloeden verwaarloosbare extra depositiebijdrage van een mol stikstof per hectare op habitats in het gebied kan op geen enkele manier van invloed zijn op de kwaliteit van de habitats

2.2.2 Gevolgen van gering extra depositie voor de beheerinspanning

Los van de negatieve effecten van stikstofdepositie is voor het in standhouden van de meeste habitattypen regulier en bestendig beheer noodzakelijk. Zonder beheer zullen heidevegetaties bijvoorbeeld, op den duur verbossen als gevolg van natuurlijke successie. Stikstofdepositie kan deze successie versnellen. Met dit reguliere beheer worden over het algemeen grote hoeveelheden stikstof afgevoerd. Reguliere beheersmaatregelen bestaan onder meer uit maaien, plaggen, begrazen, opslag verwijderen en strooisel verwijderen. De meeste maatregelen kunnen desgewenst jaarlijks uitgevoerd worden. Plaggen is echter een vrij ingrijpende maatregel die eens in de 10 à 50 jaar wordt uitgevoerd, afhankelijk van de noodzaak voor de instandhouding. In deze paragraaf maken we inzichtelijk welke hoeveelheden stikstof met de verschillende maatregelen uit het terrein kunnen worden afgevoerd. Vervolgens wordt inzichtelijk gemaakt welke extra beheersmaatregelen genomen moeten om de additionele stikstofdepositie ten gevolge van dit plan af te voeren.

Plaggen

Het plaggen van vegetaties gebeurt eens in de zoveel jaar onder meer bij heide- en stuifzandvegetaties. De maatregel kan echter ook ingezet worden bij diverse andere korte vegetaties,

bijvoorbeeld in de duinen. Het plaggen van heideterreinen met voornamelijk struikheide levert een netto stikstofafvoer van ruim 900 kg N/ha (ruim 60.000 mol N/ha) op (Härdtle et al. 2009). In een reguliere beheercyclus kan bijvoorbeeld 10 % van het totale oppervlak worden geplagd. Uitgaande van de hiervoor genoemde stikstofafvoer voor struikheide levert het plaggen van 0,1 ha per jaar een stikstofafvoer van ruim 6.000 mol N/ op. Bij een additionele stikstofdepositie van 1 mol N/ha/jaar zou minder dan 0,2 m^2 extra geplagd moeten worden om deze depositie uit het terrein te verwijderen. Voor andere (kortere) vegetaties dan struikheide kan de stikstofafvoer lager liggen, maar de orde van grootte blijft min of meer hetzelfde. Het plaggen van minder dan 0,2 m^2 van korte vegetaties is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Begrazing

Een andere gunstige vorm van het beheer van korte vegetaties is gescheperde begrazing. Ook dit kan worden ingezet bij heide, maar ook bij andere korte vegetaties. Over het algemeen wordt dit toegepast met schapen, waarbij de schapen 's nachts uit het terrein worden gehaald om elders te overnachten. Hierdoor verdwijnt alle stikstof in de urine en faeces die 's nachts door de schapen wordt geproduceerd direct uit het terrein. Ook 's zomers leidt dit tot een forse afvoer van stikstof. Zo bleek de netto stikstofafvoer in een vrij intensief begraasd heideterrein in Duitsland na een jaar begrazing uit te komen op 22,1 kg N/ha (Fottner e.a., 2007); dit is ruim 1.500 mol N/ha/j. Afhankelijk van de intensiteit van begrazing en de voedselrijkdom van de bodem kunnen deze waarden nog hoger komen te liggen.

In een ingerasterde heide (geen gescheperde begrazing) met een begrazingsdichtheid van 1-1,5 schaap/ha, ligt de afvoer van stikstof beduidend lager. Zo vonden Ebersen et al (2003) een gemiddelde stikstofafvoer van ca 2 kg N (ca 142 mol N/jaar) per schaap. Bij jaarrond extensieve begrazing zal de minimale stikstofafvoer 140 mol N/ha/jaar bedragen oplopend tot ca. 500 mol bij hogere begrazingsintensiteiten. Voor de afvoer van een additionele stikstofdepositie van 1 mol stikstof/ha/jaar is moet een schaapskudde van 200 schapen ongeveer 20 minuten langer grazen. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Maaien

Maaien is een beheermaatregel die voor een zeer groot deel van alle Habitattypen met korte vegetaties kan worden ingezet, van diverse soorten graslanden tot veenmosrietlanden. De hoeveelheid stikstof die door 's zomers maaien (van vaatplanten) kan worden afgevoerd, varieerde in een onderzoek van Dorland (2012) tussen 26 - 66 kg N/ha en kan hiermee worden geschat op gemiddeld 39 kg N/ha/jaar (ruim 2.700 mol N/ha/jaar). De werkelijke effectiviteit hangt af van de lokale situatie. Uitgaande van bovengenoemde waardes wordt met het maaien van 4 m^2 de additionele depositie van 1 mol N/ha al afgevoerd. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Strooisel verwijderen

Deze maatregel wordt ingezet om verruiging van de ondergroei in Habitattypen die bestaan uit bossen tegen te gaan. Tijdens een onderzoek van De Keersmaeker et al. (2016) op de Lüneburger Heide in Duitsland is in de strooisellaag van het beuken-eikenbossen met hulst is een stikstofgehalte van 4860 kg N/ha (ruim 340.000 mol N/ha) gemeten (De Keersmaeker et al. 2016). In andere habitattypen en afhankelijk van de lokale situatie kan meer of minder strooisel verwijderd worden dan in beuken-eikenbossen. Echter ook bij een klein percentage van bovengenoemde waardes wordt al zeer veel stikstof afgevoerd. Om 1 mol/ha/jaar additionele stikstofdepositie af te voeren hoeft van minder dan 1 m^2/ha/jaar strooisel verwijderd te worden. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Opslag verwijderen

Deze beheermaatregel kan worde toegepast bij heide- en hoogveenvegetaties en bij de meeste Habitattypen die bestaan uit bostypen. Bij heide kan het gaan om berkenopslag, bij bostypen kan het gaan om het verwijderen van exoten (Amerikaanse vogelkers), of andere ongewenste opslag. Het stikstof- gehalte in stammen en takken van berkenopslag varieert van 0,2-0,4% (Martin et al., 1998; Jacobsen et al, 2003; De Jong, 2011; allen geciteerd in Mol-Dijkstra & Bolhuis, 2013). In het Fochteloërveen is de hoeveelheid stikstof in berkenopslag berekend. Het stikstofgehalte varieerde in uitlopers van eerder gekapte bomen van 1927,19 mol N/ha/jaar tot normaal ontwikkelde bomen 11.277,66 mol N/ha/jaar (Mol-Dijkstra & Bolhuis, 2013). In deze berekening zijn oppervlaktes betrokken waar ook verbossing had plaatsgevonden, dus geen open terreindelen. In habitattype beuken - eikenbossen met hulst zal vermoedelijk minder opslag verwijderd worden dan in een gebied als het Fochteloërveen. In open vegetaties (zoals heide en hoogveen) is het verwijderen van opslag een noodzakelijk beheermaatregel om de kwaliteit van de vegetatie in stand te houden. Ook bij een klein percentage van bovengenoemde waardes wordt al meer dan de 1 mol N/ha/jaar aan stikstof afgevoerd dat door het project wordt aangevoerd. Bij het verwijderen van 10 m^2 aan opslag wordt al meer dan 1 mol N aan stikstof afgevoerd. Uitgedrukt in gewicht betekent dit dat met deze hoeveelheid stikstof ca. 10 kg. opslag verwijderd moet worden uit 1 ha. natuurgebied. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

2.2.3 Specifiek

Dat een kleine extra depositie in zijn algemeenheid niet tot meetbare veranderingen in de kwaliteit van een habitat kan leiden, betekent niet dat een effect op voorhand in alle gevallen met zekerheid is uit te sluiten. Ook kleine deposities dragen -al dan niet in cumulatie met de deposities van andere projecten- bij aan de totale stikstoflast en accumuleren in een ecosysteem. Hoewel de kans op het optreden van een significant gevolg zeer gering is, is mede gezien de jurisprudentie, een specifieke beoordeling per habitat noodzakelijk. In een recente uitspraak[3] heeft de Raad van State een aantal duidelijke richtlijnen voor een dergelijke beoordeling gegeven.

- Een overbelaste situatie (de ADW is hoger dan de KDW) betekent niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van een habitattype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is. Het enkele feit dat de stikstofdepositie op een aantal habitattypen toeneemt terwijl de KDW al wordt overschreden, betekent dan ook niet zonder meer dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden worden aangetast.
- In een passende beoordeling mag onder voorwaarden worden verwezen naar de positieve gevolgen van beheer- en herstelmaatregelen. Deze mogen niet worden gewogen tegenover de negatieve gevolgen van een activiteit, maar kunnen als de maatregelen zijn uitgevoerd en de positieve effecten daarvan vast staan, worden betrokken bij het boordelen van de staat van instandhouding van het habitat.
- Een habitat hoeft zich niet in een goede staat van instandhouding te bevinden om een aantasting van de natuurlijke kenmerken door een depositiebijdrage te kunnen uitsluiten. Vast moet staan dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied als gevolg van het plan niet worden aangetast. Die conclusie kan ook worden getrokken als de huidige kwaliteit van het habitattype niet als "goed" beoordeeld is.
- In een passende beoordeling hoeft niet te worden onderzocht wat de oorzaken zijn van de (goede, matige of slechte) staat van instandhouding van een betrokken Natura 2000-gebied. De gevolgen van het plan voor het Natura 2000-gebied moeten worden onderzocht, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen.

[3] 21 december 2022, ECLI:NL:RVS:2022:3914

- Ook het vergelijken van de staat van instandhouding met de situatie ten tijde van de aanwijzing van het gebied als Natura 2000-gebied is niet vereist. Bij de beoordeling van de gevolgen van het plan kan worden uitgegaan van de actuele staat van instandhouding van het gebied, en is een trendanalyse niet vereist.

2.3 Beoordeling Waddenzee

2.3.1 Inleiding

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling en Neerlands Reid op Ameland, waar op de overgang naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen.
Het gebied is in 2007 in het estuarium van de Eems-Dollard met 4153 ha uitgebreid. Hetzelfde gebied zal op korte termijn ook door Duitsland worden aangemeld. Het gebied is namelijk gelegen in het deel van het estuarium waarop beide landen aanspraak maken.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het deel van het Natura 2000-gebied dat voor de beoordeling relevant is, met in de afbeelding ook zichtbaar welk deel van het habitat overbelast is.



Afbeelding 5 Natura 2000-gebied Waddenzee, oostelijk deel.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattype.

Tabel 3 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Waddenzee						
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,84	0,79	-	0,10	0,06	-
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,90	0,81	-	0,07	0,07	-

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Waddenzee is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Rijkswaterstaat 2016)
- PAS gebiedsanalyse Waddenzee (Ministerie van LNV 2017k)
- Verkorte Natuurdoelanalyse Waddenzee (Rijkswaterstaat 2023)

De extra depositiebijdrage is berekend op zeven overbelaste hexagonen die op een nieuw aangelegde kwelder (de 'Marconi-kwelder') bij Delfzijl tot ontwikkeling zijn gekomen.

2.3.2 H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart (T1) van AERIUS met een oppervlakte van ruim 2.585 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.643 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 0,16 ha overschreden. Er is voor dit habitat dus slechts zeer beperkt (minder dan 0,01% van de totale oppervlakte) sprake van een overbelaste situatie. In de T0-kaart was het habitat gekarteerd met een oppervlakte van ruim 1.893 hectare, bijna 693 hectare minder dan in de T1-kaart. De gekarteerde oppervlakte is in de T1-kaart als gevolg van een natuurlijke ontwikkeling aanzienlijk groter dan in de T0-kaart.

Het habitattype betreft pionierbegroeiingen op zilte gronden in het kustgebied, zowel buiten- als binnendijks. Zilte pionierbegroeiingen komen voor op plekken waar overstroming met zout water zorgt voor dynamische en open standplaatsen. Het betreft enerzijds pioniergemeenschappen met vooral zeekraalsoorten en anderzijds pioniergemeenschappen met zeevetmuur. De begroeiingen ontwikkelen zich ieder jaar opnieuw op een kale, meestal opdrogende bodem. Beide begroeiingen komen veelal in dezelfde gebieden voor. Toch is de ecologie zeer verschillend. Ze worden daarom als twee subtypen beschouwd. Verschillen in overstromingsfrequentie, zout- en vochtgehalte zijn bepalend voor het onderscheid tussen deze subtypen.

Het subtype 'zeekraal' komt voor op hooggelegen slikken, lage schorren en kwelders, laaggelegen, sterk uitdrogende delen van hogere schorren en kwelders en als binnendijkse begroeiingen van zoute standplaatsen. Het gaat om dagelijks met zeewater overstroomde of langdurig natte plekken. De vegetatie bestaat hoofdzakelijk uit (lang- of kortarige) zeekraal of klein schorrekruid.

Huidige kwaliteit

In de Natuurdoelanalyse (NDA, Rijkswaterstaat 2023) van de Waddenzee wordt geconcludeerd dat de huidige (en in de toekomst te verwachten) achtergronddepositie geen belemmering is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H1310A.

De evaluatie van het Natura 2000-beheerplan (Heidinga *et al.* 2023) laat zien dat voldaan wordt aan de instandhoudingsdoelstelling die behoud van oppervlakte en kwaliteit voorschrijft.

Het habitattype H1310A op de Marconi-kwelder is slechts voor een zeer klein deel overbelast. Daar waar het habitat overbelast is, is de mate van overbelasting beperkt en is het effect van stikstofdepositie op de kwaliteit van het habitat eveneens gering. De voedselrijkdom van de kwelder

wordt in hoofdzaak bepaald door de voedselrijkdom van het slib dat op het schor wordt afgezet tijdens een overstroming. Slib bevat per centimeter dikte ongeveer 30 gram stikstof per m^2, dus 300 kg per hectare[4]. Dat betekent dat een halve centimeter opslibbing per jaar al 10 maal stikstof op de kwelder brengt dan een achtergronddepositie van 1.000 mol (ongeveer 14 kg) N/ha/jaar. Daaruit volgt dat de voedselrijkdom van de delen van de kwelder die regelmatig overstromen en als gevolg daarvan aangroeien, wordt gedomineerd door sedimentatie en dat de achtergronddepositie en een eventuele overschrijding van de KDW niet van betekenis zijn.

De Marconi-kwelder is de afgelopen jaren -onder een achtergronddepositie die vergelijkbaar is met de huidige- tot ontwikkeling gekomen. Dat betekent dat de huidige ADW daarvoor geen belemmering is geweest. Op de kwelder is evenmin kwaliteitsverschil te zien tussen delen van de kwelder die wel en niet overbelast zijn. Daaruit kan worden geconcludeerd dat de huidige achtergrondbelasting geen belemmering is.

Als gevolg van de hogere achtergronddepositie zou de successie op de overbelaste delen van de kwelder -in theorie- sneller kunnen verlopen. Aangezien de toevoer van voedingsstoffen via sedimentatie van slib de maatgevende factor is, kan de beperkte overschrijding van de KDW geen meetbare bijdrage leveren aan een eventuele versnelling van de successie.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,84 en gemiddeld 0,79 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Deze extra depositiebijdrage kan op geen enkele wijze van negatieve invloed zijn op de kwaliteit van habitattype H1310A op de Marconi-kwelder. De natuurlijke opslibbing is de bepalende factor voor de hoeveelheid stikstof die jaarlijks in het habitat erbij komt. De planbijdrage is ten opzichte daarvan verwaarloosbaar. Zoals in paragraaf 2.2.2 is toegelicht veranderen processen die onder invloed van een overschrijding van de KDW plaatsvinden niet in meetbare of merkbare mate bij een kleine extra depositiebijdrage. Tevens is sprake van slechts een geringe mate van overbelasting en is de oppervlakte waarop de extra depositiebijdrage plaatsvindt zeer gering. De NDA en beheerplan-evaluatie concluderen beide dat de huidige achtergronddepositie geen belemmering is voor dit habitattype. Een extra depositiebijdrage kan dan ook geen nadelige gevolgen hebben voor de instandhouding (behoud van oppervlakte en kwaliteit) van dit habitattype in het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Zelfs wanneer de gehele overbelaste oppervlakte van 0,16 hectare vanwege de huidige overbelasting, al dan niet vermeerderd met de depositiebijdrage van nieuwe plannen en projecten, als gevolg daarvan zou verdwijnen wordt nog steeds voldaan aan de instandhoudingsdoelstelling. De oppervlakte is dan immers nog steeds veel groter dan de oppervlakte waarvoor de behoudsopgave geldt.

2.3.3 H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van bijna 5.529 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.429 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 0,47 ha overschreden en op 0,34 ha naderend overschreden. Er is voor dit habitat dus slechts beperkt sprake (0,1% van de totale oppervlakte) van een (naderend) overbelaste situatie. In de T0-kaart was het habitat gekarteerd met een oppervlakte

[4] https://fse.studenttheses.ub.rug.nl/10000/1/Biol_Ma_1993_HvanWijnen.CV.pdf

van bijna 5.171 hectare, 358 hectare minder dan in de T1-kaart. De gekarteerde oppervlakte is in de T1-kaart als gevolg van natuurlijke ontwikkelingen aanzienlijk groter dan in de T0-kaart.

In Nederland betreft dit habitattype kwelders en andere zilte graslanden in het kustgebied. Het begrip kustgebied moet hier breed worden opgevat: het habitattype komt voor in zowel buitendijkse als binnendijkse gebieden (wat tot uitdrukking komt in het onderscheiden van subtypen). Ook het begrip 'grasland' dekt de lading slechts ten dele: een deel van de begroeiingen bestaat uit russen en biezen, kruiden (zoals lamsoor of zeealsem) en - in brakke zones - riet.

Voor de biodiversiteit zijn meerdere aspecten van belang. De verschillende plantengemeenschappen en (dier)soorten reageren op een bepaalde hoogteligging, de daaraan (deels) gerelateerde vochthuishouding, de grondsoort (van zandig tot kleiig), zoutgehalte (brak tot zout), leeftijd (succesiestadium) en mate van begrazing. Het is dan ook gewenst allerlei vormen en successiestadia te behouden, wat onder andere noodzakelijk is voor het behoud van het grote aantal typische soorten (maar ook voor veel soorten die daarvoor niet geselecteerd zijn, bijvoorbeeld de talrijke ongewervelde diersoorten die sterk afhankelijk zijn van met name de lage en jonge kwelders).

Het buitendijkse subtype bestaat uit de als gevolg van het getij (meer of minder frequent) overstroomde graslanden van het Getijdengebied (eiland- en vastelandskwelders) en van de Duinen (in slufters, wash-overs, achterduinse strandvlakten en groene stranden). Deze begroeiingen worden door het zeewater overstroomd vanuit de (tot soms ver in de schorren doordringende) getijdenkreken.

Huidige kwaliteit

In de Natuurdoelanalyse (NDA, Rijkswaterstaat 2023) van de Waddenzee wordt geconcludeerd dat de huidige (en in de toekomst te verwachten) achtergronddepositie geen belemmering is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H1330A.

De evaluatie van het Natura 2000-beheerplan (Heidinga *et al.* 2023) laat zien dat niet voldaan wordt aan de instandhoudingsdoelstelling die behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit voorschrijft. Aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte is met de toegenomen oppervlakte weliswaar ruimschoots voldaan, maar de verbeterdoelstelling voor kwaliteit is niet gerealiseerd. Heidinga *et al.* (2003) concluderen ten aanzien van het aspect kwaliteit als volgt: "*Op basis van zonering, de oppervlakteverhouding tussen de kwelderzones, areaal climaxvegetaties (vooral zeekweek) en areaal bedreigde en zeldzame plantengemeenschappen is het beeld diffuus, afhankelijk van het deelgebied en het kwaliteitsaspect. Omdat netto het areaal climaxvegetaties is toegenomen cq. gelijk is gebleven, is er geen sprake van verbetering zodat geconcludeerd wordt dat het doel niet is behaald.*" Aangezien nauwelijks sprake is van overbelasting kan de achtergronddepositie niet te oorzaak zijn van de grootschalige aanwezige climaxvegetaties. De oorzaak daarvan moet eerder in het beheer worden gezocht en in de beheerplanevaluatie worden dan ook aanbevelingen gedaan voor een aangepast beheer van de kwelders die zich in een ver ontwikkeld stadium van successie bevinden.

Het habitattype H1330A op de Marconi-kwelder is slechts voor een zeer klein deel overbelast. Daar waar het habitat overbelast is, is de mate van overbelasting beperkt en is het effect van stikstofdepositie op de kwaliteit van het habitat eveneens gering. De voedselrijkdom van de kwelder wordt in hoofdzaak bepaald door de voedselrijkdom van het slib dat op het schor wordt afgezet tijdens een overstroming. De delen van de kwelder die als H1330A kwalificeren en overbelast zijn liggen deels relatief hoog: tussen 1,70 en 2,10 meter +NAP. Dit deel is volgens de informatie van AERIUS 2024 over een oppervlakte van ongeveer 800 m^2 overbelast. De hogere ligging betekent dat ze boven de gemiddelde hoogwaterlijn liggen en minder vaak overstromen. De voedselrijkdom van deze delen van de kwelder wordt in de huidige situatie dus minder bepaald door inundatie van

zeewater en slibafzetting. Echter, zelfs een aanslibbing van 1 mm per jaar levert al een extra hoeveelheid stikstof van 30 kg (bijna 2.150 mol) N/ha. Daarbij komt, dat de kwelder in het verleden tot de huidige hoogte is aangegroeid door slibafzettingen. De stikstofvoorraad in de bodem is daardoor zo hoog, en wordt door beperkte aanslibbing op peil gehouden, dat de invloed van atmosferische depositie ten opzichte daarvan een verwaarloosbare invloed heeft op de totale voedselrijksom van de bodem. Dat geldt ook in de situatie dat de KDW wordt overschreden in de mate waarin dat in deze situatie het geval is.

De Marconi-kwelder is de afgelopen jaren -onder een achtergronddepositie die vergelijkbaar is met de huidige- tot ontwikkeling gekomen. Dat betekent dat de huidige ADW daarvoor geen belemmering is geweest. Op de kwelder is evenmin kwaliteitsverschil te zien tussen delen van de kwelder die wel en niet overbelast zijn. Daaruit kan worden geconcludeerd dat de huidige achtergrondbelasting geen belemmering is.

Mogelijk is de overschrijding van de KDW wel van negatieve invloed op het behoud van de overbelaste delen van het habitat op lange termijn. Als gevolg van de hogere achtergronddepositie zou de successie op de overbelaste delen van de kwelder -in theorie- sneller kunnen verlopen. Aangezien de toevoer van voedingsstoffen via sedimentatie van slib de maatgevende factor is, kan de beperkte overschrijding van de KDW geen meetbare bijdrage leveren aan een eventuele versnelling van de successie.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,90 en gemiddeld 0,81 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De extra depositiebijdrage kan op geen enkele wijze van negatieve invloed zijn op de kwaliteit van habitattype H1330A op de Marconi-kwelder of de mogelijkheden de kwaliteit te verbeteren. . De natuurlijke opslibbing is de bepalende factor voor de hoeveelheid stikstof die jaarlijks in het habitat bij komt en de planbijdrage is ten opzichte daarvan verwaarloosbaar Zoals in paragraaf 2.2.2 is toegelicht veranderen processen die onder invloed van een overschrijding van de KDW plaatsvinden niet in meetbare of merkbare mate bij een kleine extra depositiebijdrage. Tevens is sprake van slechts een geringe mate van overbelasting en is de oppervlakte waarop de extra depositiebijdrage plaatsvindt zeer gering. De NDA en beheerplan-evaluatie concluderen beide dat de huidige achtergronddepositie geen belemmering is voor dit habitattype. Een extra depositiebijdrage kan dan ook geen nadelige gevolgen hebben voor de instandhouding (behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit) van dit habitattype in het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Zelfs wanneer de gehele overbelaste oppervlakte van 0,80 hectare vanwege de huidige overbelasting, al dan niet vermeerderd met de depositiebijdrage van nieuwe plannen en projecten, als gevolg daarvan zou verdwijnen, of het niet lukt daar de benodigde kwaliteitsverbetering te realiseren, wordt nog steeds voldaan aan de instandhoudingsdoelstelling. De oppervlakte is dan immers veel groter dan de oppervlakte die ten tijde van het inwerkingtreden van de Natura 2000-bescherming aanwezig was. Binnen die grotere oppervlakte is vrijwel overal sprake van een niet-overbelaste situatie zodat de achtergronddepositie geen belemmering kan vormen voor het realiseren van de verbeterdoelstelling die ten aanzien van de kwaliteit geldt.

2.3.4 Conclusie Natura 2000-gebied Waddenzee

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Waddenzee en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. Voor de beoordeelde habitats is atmosferische stikstofdepositie geen relevante drukfactor. De

natuurlijke opslibbing is de bepalende factor voor de hoeveelheid stikstof die jaarlijks in het habitat bij komt en de planbijdrage is ten opzichte daarvan verwaarloosbaar. De algemene beschrijving van de effecten van een kleine hoeveelheid stikstof (paragraaf 2.2.2) en de gevolgen daarvan voor het te voeren beheer (paragraaf 2.2.3) is daarmee van toepassing op de habitats van het Natura 2000-gebied Waddenzee. De extra depositiebijdrage is geen bedreiging voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.4 Beoordeling Drentsche Aa-gebied

2.4.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied bevindt zich in het noorden en midden van Drenthe en is één van de laatste ongeschonden stroomdalen binnen Nederland. Alle kenmerkende onderdelen van een beekdallandschap zijn binnen het gebied vertegenwoordigd, van droge inzijggebieden tot sterke kwelgebieden. Het gebied bestaat uit een oud Drents cultuurlandschap met een verscheidenheid aan bosjes, graslanden, houtwallen, heide, akkers, jeneverbesstruwelen, hunebedden, landgoederen en esdorpen. Door het Drentsche Aa-gebied stroomt een grote variatie aan beken/beekjes, zoals de Schipborgsche Diep, Drentsche Aa, Zeegser loopje, Gasterensche Diep, Anloër diepje, Deurzerdiep, Amerdiep en Andersche Diep. Het gebied bestaat, naast de graslanden van de Drentsche Aa, uit de onderdelen Oudemolen, Balloërveld, Gasterse Duinen (in tegenstelling tot de naam, voornamelijk een nat gebied), Kampsheide, Gasterse Holt, Eexterveld, De Vijtig Bunder, De Strubben en de omgeving van Zeegse. Ten zuiden van het Drentsche Aa-gebied liggen nog de afgezonderde maar tevens bijbehorende omgeving van Andersche Diep en Amen en terreinen Geelbroek. Het Ballooërveld is een uitgebreid heidegebied met verspreid enkele naaldbossen en archeologisch belangrijke elementen (zoals celtic fields, grafheuvels en hessenwegen). Het natte gedeelte van de Gasterse Duinen is een heuvelachtig gebied met onder andere heide, gagelstruwelen, bos en stuifzanden. Op de Kampsheide bevinden zich voornamelijk droge en vochtige heiden, vennen, jeneverbesstruwelen en loof- en naaldbossen. In het noorden, op de overgang van het stroomdal naar de Drentsche Aa, bevindt zich een heidegebied, genaamd de Vijftig Bunder. Het Drentsche Aa-gebied wordt voornamelijk gekenmerkt door de aanwezigheid van zeggenmoerassen en uitgestrekte hooilanden met tal van bijzondere dier- en plantensoorten.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 6 Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattype.

Tabel 4 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Drentsche Aa-gebied						
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,13	0,05	-	-	45,61	0,03
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,02	0,02	0,01	0,24	0,62	-
H2330 - Zandverstuivingen	0,03	0,02	-	-	3,71	-
H3160 - Zure vennen	0,06	0,03	-	-	4,62	-
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,15	0,04	12,36	5,60	14,34	-
H4030 - Droge heiden	0,15	0,04	-	-	163,51	0,00
H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,02	0,01	-	-	1,31	-
H6230 - Heischrale graslanden, droog kalkarm	0,09	0,03	-	-	8,20	-
H6410 - Blauwgraslanden	0,07	0,02	-	-	2,59	-
H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,11	0,06	-	-	0,76	-
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,29	0,06	1,76	1,44	1,29	-
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,03	0,02	0,53	0,42	0,16	-
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,15	0,08	-	0,59	17,05	-
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,04	0,04	0,05	-	-	-
H9190 - Oude eikenbossen	0,17	0,10	-	0,14	19,77	-
H91D0 - Hoogveenbossen	0,12	0,11	0,35	0,21	-	-

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Drentsche Aa (Ministerie van Economische Zaken 2017)
- PAS gebiedsanalyse Drentsche Aa (Ministerie van LNV 2017a)
- Natuurdoelanalyse Drentsche Aa (Provincie Drenthe 2023a)

2.4.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei (inclusief zoekgebied)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van ruim 45,5 voor in het Natura 2000-gebied, waarvan ongeveer 27 hectare als zoekgebied. In de NDA staat beschreven dat op basis van de meest recente inzichten een oppervlakte van ruim bijna 19 hectare is gekarteerd. De grootste oppervlaktes liggen in de infiltratiegebieden Vredeveld-Bremheuvel (Zeegser Duinen en Molenveld) en Gasterse Duinen, gevolgd door Natuurbad Schipborg en het Ballooërveld. De totale oppervlakte (het zoekgebied buiten beschouwing latend) lijkt ten opzichte van de referentiesituatie gelijk gebleven (NDA). Er lijken wel veranderingen te hebben plaatsgevonden binnen de deelgebieden, maar deze zijn in ieder geval voor een deel een karteereffect en dus geen feitelijke veranderingen. Zo is in de Zeegser Duinen en het Molenveld de oppervlakte afgenomen ten gunste van het habitattype zandverstuivingen (NDA).

De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen. De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. Ze behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes. Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.

Huidige kwaliteit

De doelstelling behoud van de oppervlakte is zeer waarschijnlijk gehaald. De oppervlakte is in De Strubben zelfs licht toegenomen. De doelstelling verbetering van de kwaliteit is niet gehaald. Op basis van beschikbare analyses zijn geen duidelijke aanwijzingen voor verbetering te vinden. Er is eerder een indicatie voor achteruitgang van kwaliteit gelet op de typische soorten. Of de niet waargenomen soorten echt zijn verdwenen zal moeten worden uitgezocht. De verwachting is dat de kwaliteit zonder actief ingrijpen op den duur eerder achteruitgaat door beperkte windwerking in combinatie met de hoge stikstofdepositie (NDA). De eindconclusie van de NDA is dat de instandhoudingsdoelstelling -voor zover die betrekking heeft op de verbetering van de kwaliteit voor dit habitattype niet gehaald wordt, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. De kwaliteit van de vegetatie is stabiel, maar de verbeteropgave kan onder de huidige omstandigheden niet gerealiseerd worden.

De kleine omvang en beperkte windwerking zorgen voor verminderde verstuiving en voortgaande successie van de vegetatie, onder meer naar bos. Actief beheer is noodzakelijk voor het duurzaam behoud van het habitattype, maar te vaak ingrijpen vormt een bedreiging voor de aanwezige fauna. Van de standplaatscondities is de voedselrijkdom te hoog. Dit wordt (mede) veroorzaakt door de hoge stikstofdepositie.

Het habitat heeft een van nature zure ondergrond die verder verzuurt onder invloed van stikstofdepositie. Dit heeft vooral effect op korstmossen, of leidt in de vorm van ammonium tot een toenemende vergrassing. Vermesting zorgt daarnaast voor een toename aan grassen, klauwtjesmos

en struikheide, waardoor mossen en korstmossen weggeconcurreerd. Ook verdwijnt door vergrassing het natuurlijk dynamiek van zandverstuiving en duinvorming. Het huidige beheer met onder meer (laagfrequent) plaggen, houdt de kwaliteit in stand, maar een juiste balans is nog niet helemaal gevonden. Stikstof vormt daarom een beheersbaar knelpunt voor de vegetatiekundige kwaliteit dit habitattype. De effecten op de typische (fauna)soorten zijn echter wel aanwezig, getuige de sterke afname van de typische soorten. Dit is een direct effect van de overmatige stikstofdepositie en het intensieve beheer dat daardoor noodzakelijk is.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,13 en gemiddeld 0,05 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. Aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte wordt voldaan en de depositiebijdrage is te gering om ertoe te leiden dat hierin verandering komt. Aan de doelstelling verbetering kwaliteit wordt niet voldaan, en één van de factoren die kwaliteitsverbetering bemoeilijkt is de hoge achtergronddepositie van stikstof De planbijdrage kan niet leiden tot enig zichtbaar of meetbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. De bijdrage is eveneens zo gering dat de extra maatregelen die nodig zijn om de kwaliteitsverbetering te realiseren, daardoor niet worden verzwaard. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.4.3 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van minder dan 1 hectare voor in het Natura 2000-gebied. In de NDA staat beschreven dat op basis van de meest recente inzichten een oppervlakte van ruim 8 hectare is gekarteerd. De grootste oppervlaktes van meer dan 2 hectare liggen op het Ballooërveld en in de Zeegser Duinen In De Strubben en het Andersche Diep is de oppervlakte minder dan 2 hectare.

De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn min of meer droge heiden in binnenlandse zandgebieden die worden gedomineerd door kraaihei. Ook andere dwergstruik (struikhei en bosbessoorten) kunnen deel uitmaken van de vegetatie. Het habitattype wordt voornamelijk aangetroffen op voormalige stuifduinen, waarbij het meestal beperkt is tot de (koele) noordelijke hellingen en tot laagten. Kraaihei is namelijk gebonden aan een relatief koel en vochtig klimaat en komt daarom voornamelijk voor in het midden en noorden van ons land. Tot het habitattype worden uitsluitend open begroeiingen gerekend, die eventueel wel in mozaïek met boomgroepen en bosopslag kunnen voorkomen; bossen met een ondergroei van kraaihei behoren dus niet tot het habitattype. Het habitattype is te beschouwen als noordelijke tegenhanger van habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Op de dominantie van kraaihei na zijn de verschillen in soortensamenstelling tussen beide habitattypen dan ook niet groot. Wel valt het grotere aandeel van blad- en levermossen in de kraaiheibegroeiingen op, terwijl het aandeel korstmossen juist geringer is. Deze verschuivingen in de groepen van mossen hangt samen met het relatief koele, vochtige microklimaat van de kraaiheibegroeiingen.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Het habitattype voldoet aan het kenmerk dominantie van kraaiheide: op basis hiervan zijn deze vegetaties onderscheiden. Er is nauwelijks sprake van opslag en vergrassing en de bedekking van mossen en levermosen is voldoende op basis van referentie-opnamen (NDA). Volgens het profieldocument is de optimale functionele omvang van het habitattype vanaf enkele hectares. Hiermee zijn de oppervlaktes in het Drentsche Aa-gebied aan de kleine kant. Het instandhoudingsdoel van dit habitattype in het Drentsche Aa-gebied is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Door ontbrekende en onvolledige gegevens van met name de referentiesituatie kunnen geen uitspraken worden gedaan over het wel of niet behalen van deze doelstellingen (NDA).

Op basis van de vegetatieontwikkeling is er geen trend vast te stellen door ontbrekende gegevens. Stikstofdepositie is een knelpunt dat zich met name uit in een zeer beperkte aanwezigheid van de typische soorten van dit habitattype. Daarnaast is de oppervlakte van het habitattype in de huidige situatie te klein voor duurzame instandhouding. Voor een goede structuur en functie is een aaneengesloten oppervlakte van minimaal enkele hectaren nodig.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Door verzuring heeft dit net als bij H4030 effecten op korstmossen. Vermesting heeft geen zichtbaar effect in dit type, mogelijk vanwege de sterke concurrentiekracht van kraaiheide. Het lijkt zelfs alsof de soort profiteert van stikstof, waardoor de positie van de soort alleen maar sterker wordt. De overbelasting met stikstof heeft wel negatieve gevolgen voor de typische soorten van het habitattype, hoewel de zeer geringe oppervlakte waarin dit habitattype in het gebied voorkomt de belangrijkste reden voor de beperkte aanwezigheid van de typische soorten is. Gelet op het voorgaande is stikstof als één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling. Het voorgenomen project staat er echter niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering van de kwaliteit) gehaald kunnen worden, omdat de depositiebijdrage met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar te gering is om te leiden tot (verdere) verslechtering en door de geringe omvang geen verzwaring van de benodigde maatregelen met zich meebrengt.

2.4.4 H2330 – Zandverstuivingen (inclusief zoekgebied)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte de kwaliteit.

Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van bijna 4 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan bijna 0,7 hectare als zoekgebied. In de NDA staat beschreven dat op basis van de meest recente inzichten een oppervlakte van bijna 9 hectare is gekarteerd. De grootste oppervlaktes liggen op het Ballooërveld en in de Zeegser Duinen. In de overige deelgebieden is de oppervlakte minder dan 1 hectare.

De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitattype betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Het habitattype kan op kleine schaal voorkomen in heidelandschappen, maar ook zo grootschalig zijn ontwikkeld dat van een

zandverstuivingslandschap sprake is. In het eerste geval -dit is de vorm waarin het in dit Natura 2000-gebied voorkomt- komt het meestal voor op plekken die zijn omgeven door het habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Zonder periodiek actief herstel van de pionieromstandigheden zullen deze kleine plekken dichtgroeien. Duurzame instandhouding van het habitattype kan vooral plaatsvinden in grootschalige gebieden waar de wind vrij spel heeft en een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. Naast winderosie kan watererosie op de begroeide hellingen een grote invloed hebben op zowel bodem- als vegetatieontwikkeling en voor steilwandjes zorgen. Het stuifzandmilieu is extreem arm aan soorten vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Er zijn maar weinig vaatplanten die de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen kunnen overleven. Ook de fauna is soortenarm, maar omvat wel enkele soorten die juist aan deze extreme omstandigheden zijn aangepast. Indien het habitattype op landschapsschaal voorkomt, bij voorkeur in aansluiting op habitattypen van het heidelandschap, kan het beduidend soortenrijker worden dan wanneer het op kleine plekjes voorkomt.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatieontwikkeling komt het habitattype stabiel voor maar er zijn niet voldoende gegevens om vast te stellen wat de trend is qua kwaliteit.

Ten opzichte van de referentiesituatie lijkt de oppervlakte met 5,8 hectare toegenomen. De daadwerkelijke toename is waarschijnlijk kleiner. De grootste toename heeft plaatsgevonden op het Ballooërveld (2,61 ha). Deze uitbreiding is waarschijnlijk te danken aan de uitvoering van maatregelen uit het eerste beheerplan (kleinschalig plaggen en drukbegrazing). In de Strubben komen bijna uitsluitend vegetaties van zandverstuivingen voor die voor een matige kwaliteit staan. In de overige deelgebieden komen zowel vegetaties van goede als vegetaties van matige kwaliteit voor (NDA). Een bedekking van korstmossen van meer dan 10% in de aanwezige stuifzandvegetatie is een kenmerk van goede structuur en functie (profieldocument LNV 2008). De korstmosrijke vorm van de associatie met buntgras, met een bedekking van meer dan 10% korstmossen, komt met name voor in het Ballooërveld en in de Zeegser Duinen. In de Zeegser Duinen bestaat ongeveer een kwart van de zandverstuivingen uit deze korstmosrijke buntgrasvegetaties. Volgens de NDA is er van 1995 tot 2015 een licht negatieve trend in de kwaliteit van de vegetatie.

Het instandhoudingsdoel van dit habitattype in het Drentsche Aa-gebied is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. De doelstelling behoud van de oppervlakte is gehaald. De oppervlakte lijkt gelijk gebleven of iets toegenomen. Op basis van de beschikbare gegevens is het onduidelijk of de doelstelling behoud van de kwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie gehaald is. Everts et al. (2022) constateren een licht negatieve trend wat betreft de kwaliteit van de zandverstuivingsvegetaties sinds 1995, maar het is onduidelijk of er ook een achteruitgang is sinds de referentiesituatie (NDA).

In de huidige situatie wordt het stuifzand te snel vastgelegd voor duurzame instandhouding. Dit heeft te maken met verschillende factoren. Van de standplaatscondities is de voedselrijkdom te hoog. Dit wordt (mede) veroorzaakt door de hoge stikstofdepositie. De verhoogde stikstofdepositie zorgt voor een versnelde successie doordat de beschikbaarheid van stikstof toeneemt en de bodemopbouw sneller verloopt. De plantenbiomassa neemt toe, waardoor de oppervlakte aan kale grond afneemt. De versnelde groei van grassen, klauwtjesmos en struikhei zorgt ervoor dat ook de schaduwwerking toeneemt en mossen (met name levermossen) en korstmossen sterk afnemen in bedekking. Hierbij speelt ook een gebrek aan windwerking een rol, als gevolg van een te klein oppervlak en meestal een bosrijke omgeving. Samen met de invloed van de te hoge stikstofdepositie zorgt dit ervoor dat zandverstuivingen versneld dichtgroeien. Ook verandering van gebruik is een knelpunt. De

zandverstuivingen op het Ballooërveld werden eerder door militair gebruik en betreding open gehouden. Van militair gebruik is inmiddels geen sprake meer. De mogelijkheden voor maatregelen om open zand te creëren zijn beperkt vanwege de archeologische waarde van het gebied

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,03 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De zandverstuivingen worden in het Drentsche Aa-gebied vooral gekenmerkt door vegetaties die volgens het profieldocument voor een goede kwaliteit, maar er komen ook vegetaties voor die wijzen op een matige kwaliteit van het habitattype. De meest voorkomende typen zijn de associatie van buntgras en de vogelpootjes-associatie die voor een goede kwaliteit staan en de rompgemeenschappen met zandstruisgras en ruig haarmos en met gewoon struisgras en gewoon biggenkruid die voor een matige kwaliteit staan. Voor een duurzame instandhouding van het habitattype H2330 zijn grootschalige gebieden (honderden hectares) nodig waar de wind vrij spel heeft en waar een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. De voorkomens van zandverstuivingen in het Drentsche Aa-gebied zijn veelal te klein om optimaal aan deze voorwaarde te voldoen. Huidig beheer richt zich op het voorkomen van vergrassing door het op lage frequentie toepassen van begrazing door schapen.

Het voorgenomen project staat er echter niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) gehaald kunnen worden. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,03 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitattype. Ook leidt deze extra depositie, gezien de zeer geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling te realiseren.

2.4.5 H3160 - Zure vennen (inclusief zoekgebied)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van ruim 4,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan 3,2 hectare als zoekgebied. In de NDA staat beschreven dat op basis van de meest recente inzichten een oppervlakte van ruim 0,9 hectare is gekarteerd. Het lijkt erop dat het eerder als "zoekgebied" aangeduide deel van het habitat na nader onderzoek heen H3160 blijkt te zijn. Daarnaast lijkt de eerder gekarteerde oppervlakte op basis van de analyse van de aanwezige vegetatietypen en de eisen in het profieldocument ten opzichte van de vorige beheerplanperiode met 0,48 ha te zijn afgenomen. De reden hiervoor is onduidelijk. Mogelijk hebben voortgaande vegetatiesuccessie en verdroging in de vennen hierbij een rol gespeeld.

De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Dit habitattype omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van 'uitsluitend door regenwater gevoed'. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever. Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm (dysotroof) en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere

schijngrassen zoals Snavel- en Draadzegge of Veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van het habitattype. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO2) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. Bij degradatie worden de begroeiingen zeer soortenarm en gaan in de zure vennen soorten overheersen zoals Waterveenmos, Geoord veenmos, Pijpenstrootje en bij fosfaataanrijking Pitrus.

Het habitattype komt in hoofdzaak voor op het Ballooërveld, met daarnaast beduidend kleinere arealen op het Eexterveld en bij Westlaren, Zeegse en Oudemolen. Het ven op het Dijkveld ten oosten van Assen kwalificeert niet meer, maar er zijn ook nieuwe kwalificerende vennen, bijvoorbeeld aan de noordzijde van het Ballooërveld (NDA).

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Het instandhoudingsdoel is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De oppervlakte is ten opzichte van de referentiesituatie afgenomen. Het is niet duidelijk wat hiervan de oorzaak is. De kwaliteit van het overgebleven habitattype is op basis van de aanwezige vegetaties beter dan ten tijde van de referentiesituatie. Op basis van de aanwezigheid van typische soorten is de kwaliteit zowel ten tijde van de referentiesituatie als in de huidige situatie matig.
De huidige oppervlakte van dit habitattype bedraagt 0,92 ha op basis van de analyse van de aanwezige vegetatietypen en de eisen in het profieldocument en is ten opzichte van de vorige beheerplanperiode met 0,48 ha afgenomen. De reden hiervoor is onduidelijk. Mogelijk hebben voortgaande vegetatiesuccessie en verdroging in de vennen hierbij een rol gespeeld. De verbetering van de kwaliteit in het nog aanwezige areaal, waar de achtergronddepositie niet wezenlijk verschilt van die op het verdwenen areaal, suggereert dat de oorzaak niet ligt in de stikstof-overbelasting.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,06 en gemiddeld 0,03 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Aangezien de kwaliteit van de resterende oppervlakte de afgelopen jaren ondanks de ruime overschrijding van de KDW is verbeterd staat de depositiebijdrage van het voornemen er niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,06 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitattype. Ook leidt deze extra depositie, gezien de zeer geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling en herstelopgave te realiseren.

2.4.6 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden, inclusief zoekgebied)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een verbeteropgave voor de oppervlakte en d kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 60 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan ruim 3 hectare als zoekgebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 25 hectare overschreden. De resterende 35 hectare is niet overbelast, van deze oppervlakte is 15 hectare wel naderend overbelast.

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden

voor als in het laagveen. Kwalitatief goede vochtige heiden kunnen goed samen voorkomen met rompgemeenschap met pijpenstrootje en veenmos. Deze grazige delen mogen echter niet overheersen en komen alleen in een mozaïekvorm voor. De begroeiingen van het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) variëren afhankelijk van de waterhuishouding, de ouderdom en het leemgehalte van de bodem. Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond o.a. voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden.

Het subtype vochtige heiden van de hogere zandgronden komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland. In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje domineren of treden struiken zoals gagel op de voorgrond.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype (uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit) niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. De doelstelling uitbreiding van de oppervlakte is waarschijnlijk niet gehaald en het is onduidelijk of de doelstelling verbetering van de kwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie gehaald is. Er zijn geen aanwijzingen voor een duidelijke verbetering van de kwaliteit in de laatste jaren; wel is de vergrassing plaatselijk toegenomen, wat een afname van kwaliteit betekent.

Vochtige heiden hebben een omvang van 42,3 ha en komen verspreid door het Drentsche Aa-gebied voor. De grootste oppervlakte, 25,3 ha, ligt op het Ballooërveld. Volgens de AERIUS-kaart is in het deelgebied Kampsheide een oppervlakte van ongeveer 2 hectare zoekgebied voor dit habitattype aanwezig, maar volgens de Natuurdoelanalyse komt het daar feitelijk niet voor. De kwaliteit van de vochtige heiden is goed (NDA). De afname van het areaal is te wijten aan verdroging of een verkeerde interpretatie van de definitie van het habitattype waardoor in een eerdere kartering droge heide als vochtige heide is gekarteerd. Met name het Ballooërveld en Eexterveld onderscheiden zich binnen het Drentsche Aa-gebied door het grote aandeel en de grote variatie van goed ontwikkelde vormen van vochtige heiden. Kenmerkende soorten van deze goed ontwikkelde vormen zijn beenbreek, kussentjesveenmos, zacht veenmos, heidekartelblad, klokjesgentiaan, blauwe zegge, kruipwilg en veenbies (NDA). Ook in de Zeegser Duinen en de Vijftig Bunder, waar een veel kleiner oppervlak aan vochtige heiden voorkomt, hebben de goed ontwikkelde vormen een relatief groot aandeel, al is de vochtige heide in de Zeegser Duinen sterker vergrast (NDA) Hoge stikstofdepositie leidt zonder beheerinspanning tot versterkte vergrassing en opslag in vochtige heiden. Ook kan het leiden tot afname van typische soorten die gevoelig zijn voor hoge stikstofniveaus of overwoekerd worden door gras en bos. Klokjesgentiaan bijvoorbeeld groeit met name in opener vegetaties en verdwijnt op den duur wanneer deze dichtgroeien.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,15 en gemiddeld 0,04mol N/ha/jr op dit habitattype.

De te hoge achtergrondbelasting is zichtbaar in de kwaliteit van de heide en de vergrassing is dankzij goed beheer nog beperkt, maar de laatste jaren wel toegenomen. Er zijn echter ook gevolgen voor de aanwezigheid van de typische soorten, die sterk afgenomen zijn. Aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte wordt voldaan en de depositiebijdrage is te gering om ertoe te leiden dat hierin verandering komt. Aan de doelstelling verbetering kwaliteit wordt niet voldaan, en één van de

factoren die kwaliteitsverbetering bemoeilijkt is de hoge achtergronddepositie van stikstof. De planbijdrage is echter zo gering dat de extra maatregelen die nodig zijn om de kwaliteitsverbetering te realiseren, daardoor niet worden verzwaard. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,15 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitattype. Ook leidt deze extra depositie, gezien de zeer geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling te realiseren.

2.4.7 H4030 - Droge heiden (inclusief zoekgebied)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 214 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan 93 hectare als zoekgebied. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitattype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of rode bosbes. Zelfs plekken waar gewone dophei domineert over struikhei kunnen onder dit habitattype vallen. De grootste oppervlakte, 222,6 ha, ligt op het Ballooërveld. Overige deelgebieden met meer dan 10 ha zijn de westelijke bovenlopen (Amerdiep), De Strubben, Vredeveld-Bremheuvel (Zeegser Duinen en Molenveld) en de oostelijke boven-/middenloop (Andersche Diep). In de Gasterse Duinen ligt 10,7 ha zoekgebied van dit habitattype.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Het grootste deel van de droge heide wordt ingenomen door vormen die een zogenoemde regressieve maar wel stabiele ontwikkelingsfase weergeven. Deze heiden zijn soortenarm en bevatten weinig of geen zeldzame soorten (NDA). In het Eexterveld omvat het aandeel optimaal ontwikkelde vormen met heischrale soorten en korstmossen ongeveer de helft van de hier aanwezige droge heide. Dit is een duidelijk hoger aandeel dan in andere deelgebieden (NDA).

In De Strubben komt een relatief groter aandeel voor van de associatie van struikhei en bosbes. Dit type komt vaak voor als overgang naar bos en kan ook ontstaan door het kappen van bos waarin bosbessen voorkomen.

Het instandhoudingsdoel van dit habitattype in het Drentsche Aa-gebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit. De doelstelling behoud van de oppervlakte is gehaald; deze lijkt zelfs toegenomen.

Het is onzeker of de doelstelling behoud van de kwaliteit is gehaald. De huidige kwaliteit is zowel op basis van de aanwezige vegetaties en typische soorten matig en staat onder druk door de hoge stikstofdepositie. In de Vijftig Bunder neemt de vergrassing toe, wat duidt op een lokale achteruitgang van kwaliteit. Op basis van de vegetatieontwikkeling lijkt dus sprake van een toename in oppervlakte, maar een afname in kwaliteit. Er zijn knelpunten vastgesteld met betrekking tot

stikstofdepositie. De geplande maatregelen zijn niet toereikend om de knelpunten op te lossen en achteruitgang uit te sluiten.

De verhoogde stikstofdepositie zorgt in eerste instantie voor een versnelde groei van grassen en klauwtjesmos, waardoor de schaduwwerking toeneemt en mossen (met name levermossen) en korstmossen sterk afnemen in bedekking. Daarnaast zorgt de depositie voor verzuring van de bodem, met vooral een negatieve invloed op de korstmossenvegetatie en een achteruitgang van de soortendiversiteit. Het kleine aandeel optimaal ontwikkelde droge heide (< 10%) is een gevolg van de te hoge stikstofdeposities. Het beheer (door beweiding) is in staat deze dwergstruikrijke en grasarme heide grotendeels in stand te houden, maar een ontwikkeling naar optimale heidetypen is door het hoge depositieniveau momenteel niet mogelijk

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,15 en gemiddeld 0,04 mol N/ha/jr op dit habitattype. Het habitattype H4030 kampt in het Drentsche Aa-gebied met een aanzienlijke overbelasting, die bijna dubbel zo hoog als de KDW is en voor een klein deel van de oppervlakte zelfs meer dan tweemaal zo hoog als de KDW is. Het habitat komt van nature voor op een zure bodem die verder verzuurt onder invloed van overmatige stikstofdepositie. Dit heeft vooral effect op korstmossen, of leidt in de vorm van ammonium tot een toenemende vergrassing. Ook verdwijnt door vergrassing het natuurlijk dynamiek van stuivend zand dat voor de benodigde beperkte kalkbuffer zorgt. Het huidige beheer met onder meer (laagfrequent) plaggen, houdt de kwaliteit in stand, maar een juiste balans is nog niet helemaal gevonden. Stikstof vormt daarom één van de sturende knelpunten voor dit habitattype. De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.4.8 H5130 – Jeneverbesstruwelen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart in AERIUS met een oppervlakte van 1,3 hectare voor in het Natura 2000-gebied. In de NDA is de oppervlakte op basis van de meest recente inzichten bepaald op 1,18 ha. Het habitat komt voor in Kampsheide (grootste oppervlakte met 0,74 ha.) en enkele snippers op het Balloërveld en de Zeegserduinen. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Jeneverbesstruwelen groeien meestal op voedselarme zandgronden. De ondergroei bestaat met name uitstruikhei en bepaalde grassen als zandstruisgras, bochtige smele en fijn schapegras. Ook diverse mos- en korstmossoorten zijn er plaatselijk talrijk, bijvoorbeeld gewoon gaffeltandmos. In ons land komen jeneverbesstruwelen alleen nog op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden van het open heidelandschap. Er lijkt een relatie te bestaan tussen aanwezigheid van oude jeneverbes in het heidelandschap en het traditionele heidebeheer, met plaatselijke overbegrazing, kleinschalig plaggen en branden.

Huidige kwaliteit

Het instandhoudingsdoel van dit habitattype in het Drentsche Aa-gebied is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De doelstelling behoud van de oppervlakte is zeer waarschijnlijk gehaald, maar staat wel onder druk door het ontbreken van verjonging en de

kwetsbaarheid van de huidige, oude struiken. Op basis van de huidige gegevens is niet vast te stellen of de instandhoudingsdoelstelling verbetering van de kwaliteit behaald is (NDA). De NDA concludeert daarom dat de instandhoudingsdoelstelling (voor zover die ziet op het verbeteren van de kwaliteit) voor dit habitattype waarschijnlijk niet wordt gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. In 2021 is bij het jeneverbesstruweel in het Molenveld de strooisellaag verwijderd om de bodem geschikter te maken voor kieming (PAS-maatregel). Op basis van de huidige gegevens is niet vast te stellen of de instandhoudingsdoelstellingen behaald worden. Omdat de omgevingscondities voor het habitattype niet voldoen aan de ecologische vereisten, met name omdat de kritische depositiewaarde nu en in de toekomst voor het grootste deel van de oppervlakte overschreden wordt, is er wetenschappelijk gezien geen basis om verslechtering uit te sluiten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De knelpunten die in dit habitattype spelen zijn mede het gevolg van de te hoge stikstofdepositie. De zeer geringe oppervlakte waarin het habitattype voorkomt en het wegblijven van verjonging zijn echter ook bepalende factoren. De extra depositiebijdrage van 0,02 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitattype of op de mogelijkheden voor het kiemen van de jeneverbes. Ook leidt deze extra depositie, gezien de geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling met betrekking tot de kwaliteit te realiseren.

2.4.9 H6230dka - Heischrale graslanden, droog kalkarm

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave de kwaliteit. Het habitat komt volgends de habitatkaart in AERIUS met een oppervlakte van ruim 8 hectare voor in het Natura 2000-gebied. Op basis van recentere inzichten is in de NDA de oppervlakte berekend op 14,88. Het habitat komt voor op flanken langs beekdalen, zoals langs het Schipborgsche Diep, of als onderdeel van heidelandschappen (NDA). Op het Eexterveld komt het habitattype regelmatig voor in mozaïek met blauwgraslandvegetaties.

De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Dit habitattype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heide-begroeiingen. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor. In dit Natura 2000-gebied betreft het de droge variant. Het habitat is in de droge variant gebonden aan zwak- tot matig-zure, droge bodems die matig voedselarm tot licht voedselrijk zijn.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling (onderdeel kwaliteitsverbetering) voor dit habitattype niet geheel gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatieontwikkeling lijkt er sprake van een toename van de oppervlakte en gelijk blijven van de kwaliteit.

Heischrale graslanden worden in het Drentsche Aa-gebied gekenmerkt door een droge variant, de associatie van liggend walstro en schapengras, en een vochtige variant, de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras (NDA). Beide vegetatietypen staan voor een goede kwaliteit van het habitattype (profieldocument, LNV 2008). In het Eexterveld komt met name de vochtige variant voor, in de overige heischrale graslanden met name de droge variant.

De doelstelling uitbreiding van de oppervlakte lijkt behaald. Op basis van de vergelijking tussen de referentiesituatie en de huidige situatie is er sprake van een duidelijke toename van de oppervlakte. De grootste toename heeft plaatsgevonden op het Ballooërveld. Op het Eexterveld, waar een groot deel van het habitattype voorkomt, heeft geen uitbreiding plaatsgevonden.

De doelstelling verbetering van de kwaliteit is juist alleen op het Eexterveld behaald; op andere plekken is in ieder geval geen achteruitgang geconstateerd. De uitbreiding op het Ballooërveld betreft met name soortenarme vormen waarin typische soorten vaatplanten zeldzaam zijn. Ook in het overige areaal van het habitattype, dat met kleine oppervlaktes verspreid door het gebied voorkomt, betreffen het uitsluitend soortenarme vegetaties. Dit wordt mede veroorzaakt door de te hoge achtergronddepositie.

In deelgebieden waar het habitattype voorkomt zijn in de buurt van of op de huidige locatie van het habitattype herstelmaatregelen uitgevoerd waarvan de resultaten nog niet beschikbaar of bekend zijn. Omdat de resultaten niet bekend zijn, is geen nadere uitspraak te doen over de kwaliteit van het habitattype en kan niet worden uitgesloten dat sprake is van verslechtering.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,09 en gemiddeld 0,03 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Hoewel het habitattype overwegend uit soortenarme vegetaties bestaat en een groot deel van de typische soorten niet aanwezig is, is deze situatie sinds de referentiesituatie onveranderd. Dat betekent enerzijds dat geen verslechtering heeft plaatsgevonden maar nog niet voldaan wordt aan de uitbreidings- en verbeteropgave van dit habitat. De extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling in de Oostpolder leidt er gezien de geringe omvang niet tot dat alsnog sprake kan zijn van een verslechtering van de kwaliteit van de habitats. Om de uitbreidings- en verbeteropgave te kunnen realiseren zijn maatregelen nodig, waar onder het terugdringen van de achtergronddepositie. Op de schaal waarop dit nodig is, is de depositiebijdrage van de planontwikkeling verwaarloosbaar en deze leidt dan ook niet tot een meetbare verzwaring van deze opgave.

2.4.10 H6410 – Blauwgraslanden

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een verbeteropgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van 2,6 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De oppervlakte van de blauwgraslanden zijn in de NDA op basis van de meest recente inzichten berekend op ruim 23,5 ha. Het habitattype komt verspreid langs het hele beekdal voor. De grootste oppervlaktes liggen in het Eexterveld, gevolgd door het Andersche Diep, De Heest, Ossebroeken/Rolderdiep en het Schipborgsche Diep. De uitbreiding van de oppervlakte is het resultaat van herstelmaatregelen, waarbij ook de aard van het substraat een rol speelt. Vooral grootschalig plaggen zorgt voor een gunstige uitgangssituatie. Een beperkte beschikbaarheid van voedingsstoffen, goede buffering van de zuurgraad door schoon kwelwater en een basenrijk substraat in combinatie met voldoende natte condities vormen de sleutelfactoren

De KDW van het habitattype is 786 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Blauwgraslanden zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. Zo is de veldrus een kenmerkende soort voor blauwgraslanden in beekdalen zoals de Drentsche Aa.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype -voor zover die betrekking heeft op het verbeteren van de kwaliteit- niet geheel gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Deze conclusie wordt getrokken omdat de kwaliteitsverbetering alleen op het Eexterveld is behaald. In de andere deelgebieden is geen sprake van verbetering van de kwaliteit. Wel is de oppervlakte van het habitat sterk toegenomen.

Alle drie voor blauwgrasland kwalificerende associaties: de blauwgrasland-associatie, de veldrus-associatie en de draadgentiaan-associatie, zijn in het gebied aanwezig. In goed ontwikkelde vormen van blauwgrasland in het Drentsche Aa-gebied komen de typische soorten Spaanse ruiter, blauwe zegge, blonde zegge en vlozegge voor (NDA).Daarnaast zijn in deze goed ontwikkelde vormen ook soorten als tandjesgras, tormentil, pijpenstrootje en heidekartelblad aanwezig (NDA).

Op het Eexterveld komen alle drie genoemde associaties samen voor. Hier zijn goed ontwikkelde vormen van blauwgraslandvegetaties te vinden. Vaak komt het habitattype blauwgraslanden voor in mozaïek met heischrale graslanden. Langs het Andersche Diep komen veldrusschraallanden voor. In de Ossebroeken (Rolderdiep) is een bijzondere ontwikkeling gaande. Hier hebben zich in de afgelopen jaren vormen van blauwgrasland en veldrusschraalland ontwikkeld met moeraswespenorchis, ronde zegge en zelfs parnassia. In De Heest overheersen matig ontwikkelde vormen van het blauwgrasland behorende tot de rompgemeenschap van blauwe knoop en blauwe zegge (NDA).

De oppervlaktedoelstelling uitbreiding lijkt behaald. Op basis van de vergelijking van de referentiesituatie met de huidige vegetatiekartering is er sprake van een zeer duidelijke toename. De grootste toename heeft plaatsgevonden op het Eexterveld; in Ossenbroeken en De Heest is het habitattype vanuit inrichtingsmaatregelen ontstaan. De doelstelling verbetering van de kwaliteit is behaald op het Eexterveld.

Het habitattype heeft zich uitgebreid dankzij herstelmaatregelen. De nieuwe condities die ontstaan door grootschalig plaggen en herstel van de waterhouding zorgen voor een gunstige uitgangssituatie. Een lage beschikbaarheid van voedingsstoffen, goede buffering van de zuurgraad door schoon kwelwater en een basenrijk substraat in combinatie met voldoende natte condities vormen de sleutelfactoren. De resultaten van de uitgevoerde herstelmaatregelen laten ook zien dat een zeer voedselrijke uitgangssituatie geen beletsel is voor de ontwikkeling van het habitattype zolang er wordt geplagd. Het patroon op de kaart laat ook zien dat er nog andere factoren spelen bij de gunstige ontwikkeling van het habitattype. Het ontwikkelt zich vooral in de lagere en nattere delen. Dit benadrukt dat een goede vochttoestand belangrijk is. De situatie voor het habitattype is door het gevoerde beheer in verschillende deelgebieden flink verbeterd. Hoge niveaus van stikstofdepositie vormen op termijn echter een bedreiging voor het duurzaam handhaven van het habitattype.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,07 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Gezien de recente positieve ontwikkelingen van de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype kan de geringe depositiebijdrage als gevolg van de planontwikkeling niet leiden tot een verslechtering van de kwaliteit of het verlies van oppervlakte van het habitattype. Evenmin leidt de gebiedsontwikkeling tot een depositiebijdrage die van zodanige omvang is dat de in de NDA geconstateerde bedreiging van de hoge achtergronddepositie wordt vergroot. De depositie heeft daarom geen gevolgen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitat.

2.4.11 H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van 0,76 hectare voor in het Natura 2000-gebied. Op basis van de meest recente inzichten is de oppervlakte in de NDA bepaald op 0,48 hectare, dus 0,28 hectare minder dan in de AERIUS-kaart. De oorzaak van deze afname is niet precies bekend, maar ze lijkt het gevolg te zijn van verschillen in methodiek tussen de referentiesituatie en de benadering van de huidige oppervlakte op basis van de kwalificerende vegetatietypen en is dus waarschijnlijk theoretisch. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Actief hoogveen kan aanwezig zijn als de kern daarvan uitsluitend door regenwater wordt gevoed en door het vasthouden van dat regenwater in het veen een hogere grondwaterspiegel heeft dan zijn omgeving, en er veenvorming optreedt. Hiervoor is het noodzakelijk dat weinig (< 40 mm/jaar) of geen wegzijging naar de ondergrond optreedt en dat ondanks verschillen in neerslag en verdamping de grondwaterstand ten opzichte van het veenoppervlak weinig fluctueert. Het subtype heideveentjes komt voor als hoogveenkernen in verlande vennen en als hellinghoogveen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten (behorende tot de Associaties van Waterveenmos en de Associatie van veenmos en Witte snavelbies) worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend.

Het habitattype komt voor in de Zeegser Duinen, op het Ballooërveld, het Westersche Veld van Rolde en in een veentje ten zuiden van de voormalige spoorbaan Assen- Rolde nabij het Deurzerdiep (NDA). In de Zeegser Duinen heeft zich actief hoogveen ontwikkeld aan de zuidzijde van het Siepelveen. Aan de noordzijde van het Ballooërveld en in een veentje ten zuiden van de voormalige spoorbaan Assen-Rolde zijn nieuwe heideveentjes ontstaan. Daarentegen kwalificeren hoogveentjes die in referentiesituatie werden aangeven in De Strubben en bij Oudemolen niet meer in de huidige situatie. Een potentieel heideveentje in de Gasterse Duinen is niet meegenomen omdat een recente vegetatiekartering van dit gebied ontbreekt en dit gebied geldt als zoekgebied voor vochtige heide.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten.

Het habitattype vormt meestal een ruimtelijk mozaïek met de zure vennen. Vernatting van de veentjes heeft tussen 1982 en 1995 geleid tot uitbreiding van beide habitattypen. Bij heideveentjes is dit wel gepaard gegaan met enig verlies aan kwaliteit. Na 1995 is de kwaliteit weer hersteld. Vooral de goed ontwikkelde heideveentjes in het Balloërveld zijn de afgelopen periode in kwaliteit toegenomen (NDA).

De doelstelling voor uitbreiding van de oppervlakte lijkt daarmee ruim behaald. De kwaliteit van het habitat is ook verbeterd, al dient daarbij aangetekend te worden dat de uitbreiding van soortenrijke vegetaties met een goede kwaliteit stagneert en dat er geen typische soorten voor het habitattype in het Drentsche Aa-gebied meer voorkomen. Het is volgens de NDA niet te verwachten dat de doelstelling verbetering van de kwaliteit geheel wordt gehaald zonder aanvullende maatregelen. De knelpunten met betrekking tot stikstofdepositie en hydrologie zijn mogelijk mede oorzaak.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,11 en gemiddeld 0,06 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Verzuring heeft in dit van nature zure systeem nauwelijks een rol. Omdat het systeem zeer voedselarm is, kan vermesting juist wel een rol spelen. Vermesting leidt tot het verzadigd raken van de veenmosvegetaties met stikstof, waardoor vaatplanten, zoals pijpenstrootje, sterk kunnen toenemen. Er zijn onvoldoende gegevens bekend om een uitspraak te kunnen doen over de huidige kwaliteit. De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.4.12 H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een verbeteropgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een gekarteerde oppervlakte van bijna 29 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 4,1 hectare overschreden. De overige 24,6 hectare is niet overbelast, daarvan is 2,9 hectare naderend overbelast.

Dit habitattype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten. In Nederland komen ze vooral voor in het laagveengebied. Verder kunnen overgangs- en trilvenen ook ontstaan in veenvormende systemen in de middenlopen van beekdalen (zoals in het Drentsche Aa-gebied), op de overgangen van de hogere (pleistocene) zandgronden naar laagveen en in zeekleilandschappen. Het subtype Trilvenen bestaan uit mosrijke op het water drijvende plantenmatten. Van de vaatplanten voeren schijngrassen de boventoon en in de moslaag domineren slaapmossen. In trilvenen kunnen zeldzame orchideeën groeien.

Huidige kwaliteit

De eindconclusie van de NDA voor dit habitattype is "Ja, mits": op basis van de vegetatieontwikkeling is er sprake van een toename in oppervlakte en kwaliteit. Er zijn wel lokale knelpunten door hydrologie (kwaliteit toestromend water) en in mindere mate stikstofdepositie waardoor verbetering niet optimaal tot uiting komt. Potentieel knelpunt is het risico van overstroming met slibrijk water.

De huidige oppervlakte van het habitattype bedraagt bijna 37 ha. Het is sinds de vorige beheerplanperiode met 8 ha toegenomen. De grootste toenames van de oppervlakte vonden plaats in de middenlopen van het Looner- en Deurzerdiep en het Andersche Diep. Het habitattype heeft zich in Geelbroek uitgebreid in de vorm van een klein aandeel vegetaties met snavelzegge in een mozaïek met witbolhooilanden. De oppervlakte van het habitattype is ondanks de overbelasting, toegenomen. De kwaliteit van het habitat is in deze deelgebieden ook overwegend goed, waarbij

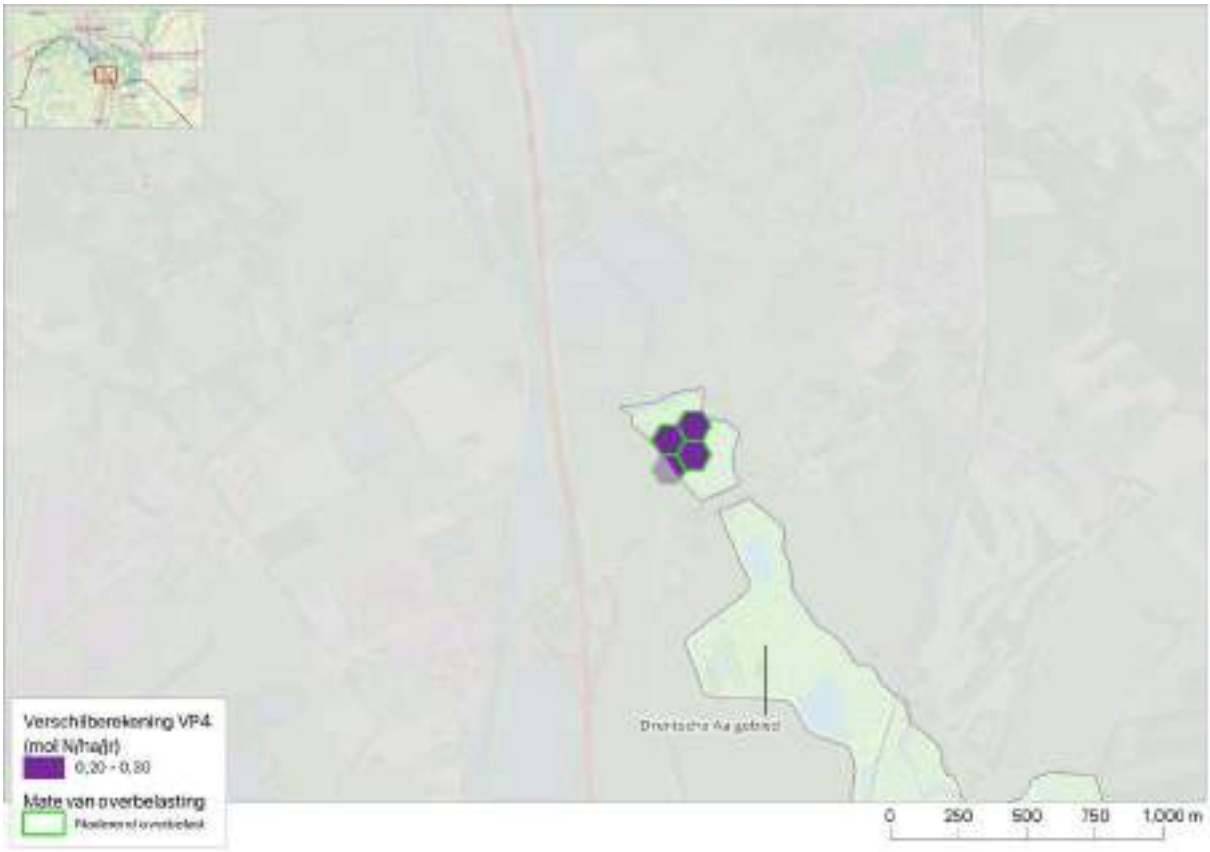
aangetekend dient te worden dat de uitbreiding van soortenrijke vegetaties met een goede kwaliteit stagneert en dat er geen typische soorten voor het habitattype in het Drentsche Aa-gebied meer voorkomen.

Het habitattype overgangs-en trilvenen staat plaatselijk onder druk, onder meer in het Deurzerdiep, als gevolg van structureel te lage waterstanden in de beek. Door gebrek aan voldoende grondwater ontstaat er ook verzuring. Dit wordt versterkt door de hoge atmosferische depositie van stikstof.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,29 en gemiddeld 0,06 mol N/ha/jr op dit habitattype. De maximale depositie treedt alleen op in aantal hexagonen in het noordelijk deel van het Drentsche Aa-gebied, vlak bij de A28. Op deze locatie zijn 4 hexagonen aanwezig die naderend overbelast zijn. Op deze locatie is dus geen sprake van feitelijke overbelasting.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van deze hexagonen en de mate van overbelasting. Omdat de achtergronddepositie op deze hexagonen niet hoger is dan de KDW en de KDW ook niet overgeschreden kan worden als de ADW wordt vermeerderd met de projectbijdrage, staat vast dat deze hexagonen voor de beoordeling niet relevant zijn. Als deze hexagonen buiten beschouwing worden gelaten is de depositiebijdrage maximaal 0,14 en gemiddeld 0,04 mol N/ha/jr.



Afbeelding 7 Ligging van de naderend overbelaste hexagonen met H7140A in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied.

Het areaal van het habitattype is toegenomen, ook in het deel van het gebied waar het voornemen een depositiebijdrage veroorzaakt. Hoewel verdroging een groot knelpunt is en het effect daarvan versterkt wordt door depositie van stikstof, is de kwaliteit van het habitat voldoende. Een extra depositiebijdrage van maximaal 0,29 mol N/ha/jaar op naderend overbelaste delen van het habitat en maximaal 0,14 mol N/ha/jaar op overbelaste delen van het habitat kan niet leiden tot een significant gevolg voor de instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype. Deze hoeveelheid kan niet leiden tot

een meetbare toename van de verzuring en vermesting van de trilvenen en daardoor met zekerheid geen gevolgen hebben voor de kwaliteit. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit) wordt door de depositiebijdrage niet nadelig beïnvloed.

2.4.13 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 1,2 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over ruim de helft van de oppervlakte van het habitat overschreden. Op de resterende oppervlakte is vrijwel geheel naderend overbelast.

Dit habitattype betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitattype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitattype H4010. Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn.

Huidige kwaliteit

De NDA concludeert dat de instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald en dat er ten aanzien van dit habitat geen knelpunten zijn.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,03 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. Omdat er geen knelpunten aanwezig zijn die de kwaliteit van het habitattype negatief beïnvloeden kan de depositiebijdrage van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de instandhoudingsdoelstelling voldaan en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.4.14 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een gekarteerde oppervlakte van 22,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden. Beuken-eikenbossen met hulst komt voor in De Strubben bij Schipborg,

bij Amen (Amerholt), bij Westlaren en aan weerszijden van het Deurzerdiep tussen Assen en Rolde (Kamps) (NDA).

Het habitattype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitattype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatieontwikkeling is er onduidelijkheid over de ontwikkeling van oppervlakte en kwaliteit van het habitattype. De beperkte oppervlakte is een knelpunt. De geplande maatregelen zijn niet toereikend om de knelpunten op te lossen en achteruitgang uit te sluiten.

De huidige oppervlakte van het habitattype bedraagt 21,25 ha, dat is 1,28 hectare minder dan in de eerste beheerplanperiode. Waarschijnlijk is dit geen feitelijke afname, maar een gevolg van de manier waarop bij de veldkartering de definitie van het habitattype is geïnterpreteerd. Op basis van de aanwezige vegetatietypen en de kwalificatie hiervan in het profieldocument is de kwaliteit van dit habitattype in het Drentsche Aa-gebied goed. Uit een analyse van de laatste vegetatiekarteringen in het Drentsche Aa-gebied blijkt dat de kwaliteit van vegetatietypen van het optimale stadium (gekenmerkt door dalkruid, gewone salomonszegel, lelietje-van-dalen, grote muur en witte klaverzuring) nauwelijks is toegenomen. De oppervlaktetoename bestaat hoofdzakelijk uit de soortenarme typen van het habitattype. Veel bossen in het Drentsche Aa-gebied zijn gedegradeerd door verzuring en verdroging. Structurele en veelal diepere verzuring van de bodem (veelal een gevolg van verdroging) is funest voor het habitattype en kan leiden tot een overgang naar een ander, zuurder bostype (Hommel et al. 2020). Verdroging en verzuring kunnen er dus toe geleid hebben dat bostypen die in potentie tot het habitattype (of andere boshabitattypen) behoren, nu niet als zodanig zijn aangemerkt.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,15 en gemiddeld 0,08 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Het areaal van het habitattype is stabiel en de kwaliteit is goed, maar het toekomstperspectief is ongunstig. Een depositiebijdrage van maximaal 0,15 mol N/ha kan echter desondanks niet leiden tot een significant gevolg voor de instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype. Deze hoeveelheid kan niet leiden tot een meetbare toename van de verzuring en vermesting van het bos en daardoor geen gevolgen hebben voor de kwaliteit. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling (behoud van de oppervlakte en kwaliteit) wordt door de depositiebijdrage met zekerheid niet nadelig beïnvloed.

2.4.15 H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een verbeteropgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 3,4 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.429 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 2 hectare van het areaal overschreden.

Op de overige 1,4 hectare is geen sprake van overbelasting, daarvan is 0,2 hectare wel naderend overbelast. Het habitattype voornamelijk voor in het Gasterse Holt en in De Strubben. Kleinere arealen zijn aanwezig in Geelbroek, het Westerholt, de Burgvallen (Andersche Diep), het Eexterveld en aan de randen van de es van Schipborg (NDA).

Het habitattype betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitattype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik en ruwe berk. In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes, sporkehout en ratelpopulier op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitattype.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatieontwikkeling is er onduidelijkheid over de ontwikkeling van oppervlakte en kwaliteit van het habitattype. Het instandhoudingsdoel van dit habitattype in het Drentsche Aa-gebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De oppervlakte lijkt toegenomen, maar dit is een theoretische toename, die waarschijnlijk is toe te schrijven aan een verschil in methodiek. De trend in kwaliteit is positief (NDA).

De beperkte oppervlakte en stikstofdepositie zijn knelpunten. De geplande maatregelen zijn niet toereikend om de knelpunten op te lossen en achteruitgang uit te sluiten.

De huidige oppervlakte van het habitattype bedraagt 10,81 ha. Dat is een afname met 9,11 ha sinds de vorige beheerplanperiode (zie Tabel 377). Deze schijnbare afname is een karteereffect. De 9,11 ha bestaan uit oude bosgroeiplaatsen die noch tot de oude eikenbossen (voldoet vegetatiekundig niet), noch tot beuken-eikenbossen met hulst (voldoet qua bodemopbouw niet) gerekend kunnen worden. De kwaliteit in de deelgebieden buiten het depositiegebied waar het habitat wel voorkomt is op basis van de aanwezige vegetatie en de kwalificaties daarvan in het profieldocument in het gehele areaal beoordeeld als goed.

In dit systeem treedt van nature accumulatie van strooisel op, doordat de eik slecht verteerbaar blad heeft als gevolg van een hoge C/N-verhouding. Daarnaast draagt een voedselarme bodem bij aan langzame vertering. In oude eikenbossen zorgt verzuring door te hoge stikstofdepositie voor een verdere vertraging van de strooiselafbraak. De hoge stikstofbelasting is voor dit habitattype daarom een knelpunt. Strooiselophoping in berken-eikenbossen heeft tot gevolg dat het aandeel van de mycorrhiza-vormende paddenstoelen terugloopt en de soortensamenstelling verandert. Vermesting heeft een direct effect op korstmossen en levert dus vooral voor de korstmosrijke variant van dit bostype een probleem op. Ook veel kenmerkende mycorrhizapaddenstoelen zijn zeer gevoelig voor vermesting. Bij een verhoogde beschikbaarheid van stikstof in de bodem nemen mycorrhizapaddenstoelen daardoor sterk in aandeel af en veel kenmerkende soorten verdwijnen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,04 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Het habitattype H9160A is gevoelig voor verzuring en vermesting, maar heeft ondanks de overschreden KDW een overwegend goede kwaliteit. Dit komt door een basenrijke leemlaag die zich op (of net onder) maaiveld bevindt. Verzuring is door de buffering van de leemlaag beperkt, al kan de toplaag wel verzuurd zijn en daardoor de rijke kruidlaag aantasten. Door vermesting met stikstof ontstaat weliswaar een situatie waardoor bomen minder fosfor kunnen opnemen, maar dit leidt niet tot een slechte kwaliteit. Als gevolg van de hoge achtergronddepositie en verdroging is het echter onzeker of de instandhoudingsdoelstelling in de toekomst haalbaar blijft. De depositiebijdrage van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar kan echter niet leiden tot versterking van de bedreiging die de huidige hoge achtergronddepositie vormt De omvang van de extra bijdrage is daarvoor te gering en heeft daarom geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype.

2.4.16 H9190 - Oude eikenbossen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van bijna 20 hectare voor in het Natura 2000-gebied. In de NDA is op basis van de meest recente inzichten een oppervlakte berekend van 10,8 hectare. Deze schijnbare van 9,1 hectare afname is een karteereffect. De 9,11 ha bestaan uit oude bosgroeiplaatsen die noch tot de oude eikenbossen (voldoet vegetatiekundig niet), noch tot beuken-eikenbossen met hulst (voldoet qua bodemopbouw niet) gerekend kunnen worden. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitattype bestaat uit eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitattype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik en ruwe berk. In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes, sporkehout en ratelpopulier op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitattype. De Oude eikenbossen zijn in het algemeen ontstaan in het heide- en stuifzandlandschap en hebben nu vaak de vorm van strubbenbossen. Zij onderscheiden zich daarmee van de bossen op de wat rijkere zandgronden (habitattype H9120), die overigens ook oud zijn en een boomlaag van eiken kunnen hebben.

De Oude eikenbossen in het Drentsche Aa-gebied zijn zogenoemde Strubben. Dit is een typische verschijningsvorm van eikenbosjes, ontstaan uit eikenhakhout. Ze liggen meestal op de vroegere grens van akkers (de essen) en achterliggende heidevelden. Dit hakhout moest de schapen van de akkers weren, maar werd wel door de schapen begraasd.

Het habitattype komt uitsluitend voor in De Strubben bij Schipborg. Op het Eexterveld komen ook honderdjarige bossen voor, maar deze liggen op een lemige bodem en zijn daarom niet meegerekend (NDA).

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten.

Op basis van de vegetatieontwikkeling is er onduidelijkheid over de ontwikkeling van oppervlakte en kwaliteit van het habitattype.

De kwaliteit is op basis van de aanwezige vegetatie en de kwalificaties daarvan in het profieldocument in het gehele areaal beoordeeld als goed (NDA). In het zuidelijke deel van De Strubben is er echter binnen het habitattype sprake van enige bedekking door braam (lokaal 50% of meer bedekkend) en bochtige smele (tot 25% bedekkend binnen een vlak). Dit duidt op negatieve invloed van stikstofdepositie (NDA). In het eerste beheerplan is gesteld dat de bossen voor een deel wat te klein zijn voor een goed functionele omvang (Provincie Drenthe 2017). Dit zal in de nieuwe beheerplanperiode nog steeds het geval zijn. Over de trend in kwaliteit zijn onvoldoende gegevens bekend. De beperkte oppervlakte en stikstofdepositie zijn knelpunten.

Op basis van de analyse in het kader van het beheerplan wordt de beperkte oppervlakte en daardoor relatief sterke randeffecten als knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelen gezien. De genomen maatregelen lossen dit knelpunt niet op. De hoge achtergronddepositie leidt nu niet of zeer beperkt tot zichtbare negatieve gevolgen binnen dit habitattype. Het grootste knelpunt is de beperkte oppervlakte die te klein is voor een goede structuur en functie.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,17 en gemiddeld 0,10 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Het habitattype komt in een oppervlakte voor die te gering van omvang is om het ecologisch goed te laten functioneren. Stikstof is echter ook een bepalend knelpunt. De depositiebijdrage van het plan is echter gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.4.17 H91D0 – Hoogveenbossen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een verbeteropgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart in AERIUS met een oppervlakte van ruim 5 hectare voor in het Natura 2000-gebied.

De KDW van het habitattype is 1.786 mol N/ha/jaar. Op 0,5 hectare is sprake van een overbelaste situatie, de achtergronddepositie is op de rest van de oppervlakte lager dan de KDW. De huidige oppervlakte van het habitattype bedraagt volgens de NDA 7,56 ha. Het areaal is sinds de vorige beheerplanperiode met 2,48 ha toegenomen (NDA). Deze toename is mogelijk het gevolg van vernatting van de noordelijke randzones van het Ballooërveld en het Siepelveen. Daarnaast heeft de uitgebreidere kartering geleid tot betere kennis van de toekenning van dit habitattype; zo bleek een tijdens de referentiesituatie niet gekarteerd bos bij Schipborg tot hoogveenbos te moeten worden gerekend (NDA).

Dit habitattype omvat relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van Zachte berk (Betula pubescens) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (Sphagnum soorten). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. Deze hoogveenbossen komen hier en daar voor in laagveengebieden, in hoogveengebieden, in beekdalen van de hogere zandgronden en in het rivierengebied. De hoogveenbossen van dit habitattype maken plantensociologisch onderdeel uit van één verbond (het Betulion pubescentis). Het habitattype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge

grondwaterstanden. Op de hogere zandgronden is het 'hoogveenstadium' meer aan de orde en dat is beschreven als associatie Dophei-Berkenbroek (Erico-Betuletum pubescentis). In de praktijk, op gebiedsniveau, is het onderscheid in deze associaties soms lastig te maken, vooral daar waar overgangen optreden van hoogveen naar beekdalen.

Het habitattype komt voor in de Zeegser Duinen (Siepelveen), aan de noordzijde van het Ballooërveld, op het Eextereld en bij Gasteren en Schipborg (NDA).

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Hoewel de oppervlakte is vergroot, stagneert de verbetering van de kwaliteit. Het instandhoudingsdoel wordt daarmee niet volledig behaald, maar er lijkt geen sprake te zijn van achteruitgang. De beperkte oppervlakte en bijbehorende randinvloeden is daarbij een knelpunt.

Op basis van de vegetatieontwikkeling lijkt er sprake van een enige toename in oppervlakte en een stabilisatie van de kwaliteit. Sterke randeffecten vormen een knelpunt. Het huidige maatregelenpakket voorziet nog niet in een aanpak daarvoor. Gezien de zeer beperkte mate van overbelasting zijn andere factoren bepalend voor de kwaliteit van het habitattype. Hydrologie en de kleine oppervlaktes met grote randlengte zijn daarvan de belangrijkste.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,12 en gemiddeld 0,11mol N/ha/jr op dit habitattype.

Op slechts een klein deel van het habitat (totaal 0,5 ha in 3 hexagonen) is sprake van een overbelaste situatie en er zijn geen aanwijzingen voor kwaliteitsverschillen tussen overbelaste en niet overbelaste delen. De overbelasting in het overbelaste deel is met minder dan 100 mol zeer beperkt. De knelpunten die in dit habitattype spelen zijn dan ook voor een met name te wijten aan de hydrologische situatie. De extra depositiebijdrage van 0,12 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitattype of op de mogelijkheden voor het kiemen van de jeneverbes. Ook leidt deze extra depositie, gezien de geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling te realiseren.

2.4.18 Conclusie Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. De algemene beschrijving van de effecten van een kleine hoeveelheid stikstof (paragraaf 2.2.2) en de gevolgen daarvan voor het te voeren beheer (paragraaf 2.2.3) is daarmee van toepassing op de habitats van het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied. De extra depositiebijdrage is geen bedreiging voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.5 Beoordeling Bakkeveense Duinen

2.5.1 Inleiding

Bakkeveense Duinen bestaat uit een gevarieerd gebied met een aantal bos- en heideterreinen, graslanden en enkele landgoederen in het dal van de Boorne (of Koningsdiep), en diverse

bebossingen in het afgegraven veengebied rondom Ureterp. In dit plaatselijk sterk geaccidenteerde stuifzandterrein liggen uitgestrekte kraaiheidebegroeiingen als een deken over de duinen en zure vennen. Plaatselijk zijn ook struikheibegroeiingen aanwezig. Open zand en pioniergraslanden van stuifzand nemen een ondergeschikte plaats in. De bossen op het terrein bestaan vooral uit aangeplante en spontaan opgeslagen grove dennenbegroeiingen.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 8 Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattype.

Tabel 5 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Bakkeveense Duinen						
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,03	0,01	-	-	25,70	0,00
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,02	0,01	-	1,27	13,37	-
H2330 - Zandverstuivingen	0,01	0,01	-	-	0,63	-
H3130 - Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	-	-	0,17	0,41
H3160 - Zure vennen	0,02	0,01	-	-	0,84	-
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,02	0,01	-	-	2,73	-
H4030 - Droge heiden	0,02	0,02	-	-	11,53	-
H6230 - Heischrale graslanden	0,02	0,01	-	-	7,04	-
H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,02	0,01	-	-	0,85	-
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,01	-	-	0,28	-

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Bakkeveense Duinen (RVO 2016a)
- PAS gebiedsanalyse Bakkeveense Duinen (Ministerie van LNV 2017b)

- Natuurdoelanalyse Bakkeveense Duinen (Provincie Fryslân 2023a)

2.5.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 26 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan 2 hectare als zoekgebied. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden, waarbij op 8,5 hectare de depositie tweemaal hoger is dan de KDW (sterk overbelast).

Stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen. De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. Ze behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes. Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

Het habitattype stuifzandheide met struikhei betreft een vrij groot oppervlak, dat de optimale functionele omvang van enkele tientallen waarschijnlijk net aan haalt. In een deel van het gebied is sprake van vergrassing en verbossing die de kwaliteit onder druk zet. Hiertegen kan voor een deel effectief beheer worden gevoerd, maar er zijn ook locaties die, ondanks het beheer, snel dicht lijken te groeien. Deze versnelde successie heeft verschillende oorzaken, waaronder de hoge stikstofdepositie. Een ander probleem lijkt echter het gebrek aan windinvloeden, waardoor er te weinig verstuiving in het gebied optreedt. Het is de vraag of deze verstuiving ooit weer optimaal kan gaan functioneren. De vegetatieve kwaliteit is wisselend en de soortenrijkdom lijkt voor zowel de kensoorten als de typische soorten matig. Al met al leidt dit ertoe dat zowel de omvang als kwaliteit van het habitattype worden ingeschat als matig ongunstig. De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. De oppervlakte van het habitattype is door de uitgevoerde maatregelen in de afgelopen tijd waarschijnlijk wat toegenomen. De behoudsdoelstelling voor oppervlakte lijkt dus te zijn gehaald. De kwaliteit staat onder druk door vergrassing en verbossing, waartegen in sommige gevallen lastig effectief beheer kan plaatsvinden. Dit was ten tijde van aanwijzing ook al het geval, maar het is niet met zekerheid te zeggen of de kwaliteit van destijds daadwerkelijk behouden is gebleven. Verslechtering van kwaliteit valt daardoor niet uit te sluiten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,03 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte voldaan en de geringe extra

depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie. De gebiedsontwikkeling leidt niet tot een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.5.3 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 14,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn min of meer droge heiden in binnenlandse zandgebieden die worden gedomineerd door kraaihei. Ook andere dwergstruik (struikhei en bosbessoorten) kunnen deel uitmaken van de vegetatie. Het habitattype wordt voornamelijk aangetroffen op voormalige stuifduinen, waarbij het meestal beperkt is tot de (koele) noordelijke hellingen en tot laagten. Kraaihei is namelijk gebonden aan een relatief koel en vochtig klimaat en komt daarom voornamelijk voor in het midden en noorden van ons land. Tot het habitattype worden uitsluitend open begroeiingen gerekend, die eventueel wel in mozaïek met boomgroepen en bosopslag kunnen voorkomen; bossen met een ondergroei van kraaihei behoren dus niet tot het habitattype. Het habitattype is te beschouwen als noordelijke tegenhanger van habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Op de dominantie van kraaihei na zijn de verschillen in soortensamenstelling tussen beide habitattypen dan ook niet groot. Wel valt het grotere aandeel van blad- en levermossen in de kraaiheibegroeiingen op, terwijl het aandeel korstmossen juist geringer is. Deze verschuivingen in de groepen van mossen hangt samen met het relatief koele, vochtige microklimaat van de kraaiheibegroeiingen.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

Het habitattype binnenlandse kraaiheibegroeiingen betreft een vrij groot oppervlak, dat de optimale functionele omvang van enkele hectaren ruimschoots haalt. De bedekking van kraaihei lijkt zich uit te breiden, deels ten koste van struikhei. In een deel van het gebied is sprake van vergrassing en verbossing, die de kwaliteit onder druk zet. In de Bakkefeansterdunen lijkt dit het minst te spelen en is de soortenrijkdom ook het hoogst. Vooral verbossing speelt vrij sterk in dit habitattype. Hiertegen kan voor een deel nog effectief beheer worden gevoerd, maar niet overal. Deze versnelde successie hangt waarschijnlijk samen met vermesting, mede door de stikstofdepositie, aangezien de trofiegraad in het habitattype deels te hoog lijkt te zijn. De overige abiotische parameters en vegetatieve kwaliteit lijken wel op orde te zijn en de hoeveelheid aanwezige typische soorten is goed. De oppervlakte van het habitattype wordt beoordeeld als gunstig. Aangezien sommige delen van het habitat nog sterk onder druk staan door verbossing, wordt de kwaliteit beoordeeld als matig ongunstig. Wel is er verschil tussen de kwaliteit in de verschillende deelgebieden, waarbij met name de kwaliteit in de Bakkefeansterdunen beter lijkt te zijn dan in de andere deelgebieden. Deze zou waarschijnlijk wel kwalificeren als gunstig. De omvang van het habitattype wordt beoordeeld als gunstig. De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Er zijn sterke aanwijzingen dat de oppervlakte van het habitattype in de afgelopen periode is toegenomen. Hoewel we dit nog niet met zekerheid kunnen zeggen omdat er nog geen nieuwe vegetatiekartering beschikbaar is, kan wel worden geconcludeerd dat de oppervlakte in ieder geval behouden is gebleven en verslechtering dus kan worden uitgesloten. Aangezien verbossing nog een gevaar is voor de kwaliteit van het

habitattype kan niet met zekerheid worden gezegd of de kwaliteit behouden is gebleven. Verslechtering van de kwaliteit kan dus niet worden uitgesloten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte voldaan en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie. De gebiedsontwikkeling leidt niet tot een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.5.4 H2330 – Zandverstuivingen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van minder dan 1 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitattype betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Het habitattype kan op kleine schaal voorkomen in heidelandschappen, maar ook zo grootschalig zijn ontwikkeld dat van een zandverstuivingslandschap sprake is. In het eerste geval -dit is de vorm waarin het in dit Natura 2000-gebied voorkomt- komt het meestal voor op plekken die zijn omgeven door het habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310)1. Zonder periodiek actief herstel van de pionieromstandigheden zullen deze kleine plekken dichtgroeien. Duurzame instandhouding van het habitattype kan vooral plaatsvinden in grootschalige gebieden waar de wind vrij spel heeft en een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. Naast winderosie kan watererosie op de begroeide hellingen een grote invloed hebben op zowel bodem- als vegetatieontwikkeling en voor steilwandjes zorgen. Het stuifzandmilieu is extreem arm aan soorten vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Er zijn maar weinig vaatplanten die de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen kunnen overleven. Ook de fauna is soortenarm, maar omvat wel enkele soorten die juist aan deze extreme omstandigheden zijn aangepast. Indien het habitattype op landschapsschaal voorkomt, bij voorkeur in aansluiting op habitattypen van het heidelandschap, kan het beduidend soortenrijker worden dan wanneer het op kleine plekjes voorkomt.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

Het habitattype zandverstuivingen betreft een zeer klein oppervlak, dat de optimale functionele omvang van enkele honderden hectaren niet benadert. Er vindt door het zeer kleine oppervlak en de beschutte ligging van het habitattype geen verstuiving plaats, waardoor er geen natuurlijke verjonging van het habitattype kan optreden en er geen sprake is van natuurlijk functionerende zandverstuivingen. De kale stukken zand die er nog wel zijn in het gebied worden door recreatieve

betreding of betreding van grazers opengehouden, maar hier vinden geen goede vegetatieve ontwikkelingen plaats. Kale stukken zand zonder deze betreding groeien snel dicht. Er komen bijna geen als goed kwalificerende vegetaties voor, de trofiegraad van de bodem lijkt te hoog en het aantal typische aanwezige soorten is laag. De omvang en kwaliteit van het habitattype worden ingeschat als zeer ongunstig. De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Er valt niet met zekerheid te zeggen of de omvang en kwaliteit gelijk zijn gebleven, maar aangezien het habitattype sterk onder druk staat door versnelde successie en er geen natuurlijke verjonging door verstuiving optreedt, kan niet met zekerheid worden geconcludeerd dat aan de behoudsdoelstelling is voldaan. Verslechtering van omvang kan daardoor niet worden uitgesloten en verslechtering van kwaliteit lijkt zelfs waarschijnlijk.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. De oppervlakte en kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie. De gebiedsontwikkeling leidt echter niet tot een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.5.5 H3130 - Zwakgebufferde vennen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van minder dan 1 hectare hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 500 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden, waarbij de depositie meer dan 2 maal hoger dan de KDW is.

Dit habitattype betreft begroeiingen van zwakgebufferde vennen. Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitattype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstofgelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet koolstofgelimiteerd en kunnen –hoewel de naamgeving hierover verwarring wekt- zowel zwak gebufferd als zeer zwak gebufferd zijn. Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. En toch zijn de meeste van de vennen van dit habitattype niet meer dan enkele tientallen meters lang en breed. De begroeiingen vormen in de zwakgebufferde vensystemen veelal patronen van smalle zones of mozaïeken of ze zijn met elkaar verweven zoals ‘schering- en inslag’. Daarom worden binnen dit habitattype in ons land geen subtypen onderscheiden. Bij degradatie door onder meer verzuring en atmosferische vermesting gaan in de zwakgebufferde vennen soorten overheersen zoals Pijpenstrootje en/of veenmossen. Vermesting met fosfaat leidt tot toename van Pitrus. Vennen met zulke begroeiingen zonder aanwezigheid van de voor zwakgebufferde vennen kenmerkende gemeenschappen en soorten worden niet tot het habitattype gerekend.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald. Deze conclusie is op grond van het voorzorgsbeginsel getrokken omdat te weinig gegevens beschikbaar zijn om tot een afgewogen oordeel te kunnen komen.

De zwakgebufferde vennen in de Bakkeveense Duinen betreffen meerdere laagten met een beperkte oppervlakte die de optimale functionele omvang van enkele hectaren niet halen. Over de kwaliteit van het habitattype is weinig bekend. De abiotische omstandigheden lijken grotendeels op orde, hoewel lokaal mogelijk vermesting en verzuring plaatsvinden. De vegetatieve kwaliteit van het habitattype lijkt voor een groot deel matig en ook de hoeveelheid typische soorten is matig. Bij de Poepedobbe lijkt wel sprake te zijn van goede ontwikkelingen, hoewel het nog niet duidelijk is of dit ook heeft geleid tot kwalificerende vegetaties. Zowel de oppervlakte als kwaliteit van het habitattype worden met de huidige informatie beoordeeld als matig ongunstig. De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van omvang en kwaliteit. Door een gebrek aan informatie over de huidige en de historische situatie is er geen uitspraak te doen over het behalen van deze doelen. Verslechtering valt niet uit te sluiten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment is vanwege gebrek aan informatie niet bekend of aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en de kwaliteit wordt voldaan. De oppervlakte en kwaliteit van het habitat staan mogelijk onder druk door de te hoge achtergronddepositie. De gebiedsontwikkeling leidt niet tot een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.5.6 H3160 - Zure vennen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van minder dan 1 hectare hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden, waarbij de depositie op ongeveer de helft van het areaal meer dan 2 maal hoger is dan de KDW.

Dit habitattype omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van ‘uitsluitend door regenwater gevoed’. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever. Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm (dysotroof) en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals Snavel- en Draadzegge of Veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van het habitattype. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO2) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. Bij degradatie worden de begroeiingen zeer soortenarm en gaan in de zure vennen soorten overheersen zoals Waterveenmos, Geoord veenmos, Pijpenstrootje en bij fosfaataanrijking Pitrus.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald. Deze conclusie is op grond van het voorzorgsbeginsel getrokken omdat te weinig gegevens beschikbaar zijn om tot een afgewogen oordeel te kunnen komen.

Het habitattype zure vennen betreft enkele laagten met een beperkt oppervlak, dat de optimale functionele omvang van enkele hectaren niet haalt. De vegetatieve kwaliteit van het habitattype is waarschijnlijk matig en ook de hoeveelheid typische soorten wordt als matig beoordeeld. Eén van de vennen valt in de zomer geregeld droog. Mogelijk dat het dempen van de nabijgelegen sloot de situatie ietwat heeft verbeterd. De vennen lijken over het algemeen verder redelijk stabiel te blijven, maar er is zeer weinig informatie bekend. Zowel de oppervlakte als kwaliteit van het habitattype wordt met de huidige informatie beoordeeld als matig ongunstig. De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Het is op dit moment niet duidelijk hoe het habitattype zich ontwikkelt in het gebied. Mogelijk wordt aan deze behoudsdoelstelling voldaan, maar dit valt niet met zekerheid te zeggen. Verslechtering van omvang en kwaliteit van het habitattype kunnen daardoor niet worden uitgesloten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment is vanwege gebrek aan informatie niet bekend of aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en de kwaliteit wordt voldaan. De oppervlakte en kwaliteit van het habitat staan mogelijk onder druk door de te hoge achtergronddepositie. De gebiedsontwikkeling leidt niet tot een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.5.7 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 3 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden voor als in het laagveen. Kwalitatief goede vochtige heiden kunnen goed samen voorkomen met rompgemeenschap met pijpenstrootje en veenmos. Deze grazige delen mogen echter niet overheersen en komen alleen in een mozaïekvorm voor. De begroeiingen van het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) variëren afhankelijk van de waterhuishouding, de ouderdom en het leemgehalte van de bodem. Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond o.a. voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden.

Het subtype vochtige heiden van de hogere zandgronden komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De

meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland. In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje domineren of treden struiken zoals gagel op de voorgrond.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

Het habitattype vochtige heiden betreft een beperkt oppervlak, dat de optimale functionele omvang van enkele tientallen hectaren niet haalt. De totale oppervlakte van de heide is vele malen groter, maar een groot deel van de vochtige heide in het gebied is van een dusdanig lage kwaliteit, dat deze niet kwalificeert voor het habitattype. Verbossing en voornamelijk vergrassing komen veelvuldig voor op de vochtige heide. Dit is het gevolg van een combinatie van verdroging en een te hoge stikstofdepositie, waarbij beide drukfactoren elkaar versterken. Met name de zeer diep uitzakkende grondwaterpeilen in de Heide fan Allardseach in het gebied spelen hierbij een zeer grote rol. Hier zijn grote ingrepen nodig om kwalificerende vegetaties te behouden, die dan alsnog grotendeels van matige kwaliteit zijn. In de Poepedobbe en de Bakkefeansterdunen lijkt de kwaliteit wat beter te zijn. De soortenrijkdom is over het algemeen laag, hoewel de hoeveelheid typische soorten op de grens van goed en matig ligt. Al met al worden de omvang en kwaliteit van het habitattype ingeschat als zeer ongunstig. De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Door werkzaamheden is er mogelijk lokaal sprake geweest van een lichte uitbreiding van de omvang, maar tegelijkertijd is er lokaal door achteruitgang van kwaliteit waarschijnlijk een groot deel van de kwalificerende vegetaties verloren gegaan. Verslechtering kan dus niet worden uitgesloten en is zelfs waarschijnlijk. Door de slechte hydrologische omstandigheden en sterke vergrassing lijkt het erop dat de kwaliteit van het habitattype niet behouden is gebleven. Verslechtering heeft hier naar verwachting plaatsgevonden.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte voldaan en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie en deze heeft waarschijnlijk geleid tot een verslechtering van de kwaliteit van het habitat. De depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling is te gering om tot verdere verslechtering te leiden betekent evenmin een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.5.8 H4030 - Droge heiden (inclusief zoekgebied)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 11,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan 0,2 hectare als zoekgebied. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitattype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of rode bosbes. Zelfs plekken waar gewone dophei domineert over struikhei kunnen onder dit habitattype vallen

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

De droge heiden in de Bakkeveense Duinen betreffen een redelijk oppervlak, dat desondanks de optimale functionele omvang van enkele tientallen hectaren niet haalt. Het is onbekend hoe het oppervlak zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld. Er komen zowel goede als matige vegetaties voor en er zijn zowel mosrijke als heischrale varianten van het habitattype aanwezig. De soortenrijkdom is lokaal goed en het aantal typische soorten is matig tot goed. Wel zijn vergrassing en verbossing lokaal, vooral in de Heide fan Allardseach, een probleem voor de kwaliteit van het habitattype. Hoewel er dus goede ontwikkelingen zijn, zijn er ook nog duidelijke knelpunten voor de droge heide. De omvang en kwaliteit van het habitattype worden daarom beoordeeld als matig ongunstig. De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn uitbreiding van omvang en kwaliteit. Het is op dit moment onduidelijk hoe de omvang van de droge heiden zich heeft ontwikkeld. Er zijn echter geen sterke aanwijzingen dat het heideareaal is toegenomen. De uitbreidingsdoelstelling wordt waarschijnlijk niet gehaald en ook verslechtering valt niet uit te sluiten. Het is moeilijk uitspraken te doen over de kwaliteitstrend van het habitattype. Het lijkt er niet op dat de kwaliteit is toegenomen en door de vergrassing en verbossing kan ook niet worden bevestigd dat de kwaliteit behouden is gebleven. De doelstelling wordt dus ook voor de kwaliteit mogelijk niet gehaald en ook hier is verslechtering dus niet uitgesloten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt niet aan de uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en verbeterdoelstelling voor de kwaliteit voldaan. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie en deze heeft waarschijnlijk geleid tot een verslechtering van de kwaliteit van het habitat. De depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling is te gering om tot verdere verslechtering te leiden betekent evenmin een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn ver verbeterdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit te realiseren. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.5.9 H6230 - Heischrale graslanden

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 7 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De

KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden, waarbij de depositie op bijna de helft van het areaal meer dan 2 maal hoger is dan de KDW.

Dit habitattype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heide-begroeiingen. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor. In dit Natura 2000-gebied betreft het de vochtige, kalkarme variant. Het habitat is in de droge variant gebonden aan zwak- tot matig-zure, droge bodems die matig voedselarm tot licht voedselrijk zijn.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

De heischrale graslanden in de Bakkeveense duinen betreffen een vrij groot oppervlak, verspreid over het gebied, dat de optimale functionele omvang van enkele hectaren haalt. De kwaliteit verschilt in de verschillende gebieden, waarbij de Wolfshaar er het best voor lijkt te staan. Een groot deel van de heischrale graslanden is grazig en soortenarm. Ook het aantal typische soorten is laag. Er zijn wel enkele als goed kwalificerende vegetaties aanwezig, maar een aanzienlijk deel van het habitattype lijkt te bestaan uit rompgemeenschappen. Op basis van de beschikbare data lijken de omstandigheden voor een groot deel te zuur, terwijl de trofiegraad en vochttoestand optimaal of suboptimaal lijken. De oppervlakte van het habitattype wordt beoordeeld als gunstig en de kwaliteit als matig ongunstig. De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van omvang en kwaliteit. Door een gebrek aan informatie is het lastig een uitspraak te doen over het behalen van deze doelen. Aangezien er meerdere knelpunten lijken te spelen kan verslechtering van omvang en kwaliteit van het habitattype op dit moment niet worden uitgesloten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt mogelijk niet aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte voldaan. De geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin echter geen (verdere) afname van de oppervlakte veroorzaken. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie en deze heeft waarschijnlijk geleid tot een verslechtering van de kwaliteit van het habitat. De depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling is te gering om tot verdere verslechtering te leiden betekent evenmin een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.5.10 H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 1 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte

van het habitat overschreden, waarbij de depositie op vrijwel het gehele areaal meer dan 2 maal hoger is dan de KDW.

Actief hoogveen kan aanwezig zijn als de kern daarvan uitsluitend door regenwater wordt gevoed en door het vasthouden van dat regenwater in het veen een hogere grondwaterspiegel heeft dan zijn omgeving, en er veenvorming optreedt. Hiervoor is het noodzakelijk dat weinig (< 40 mm/jaar) of geen wegzijging naar de ondergrond optreedt en dat ondanks verschillen in neerslag en verdamping de grondwaterstand ten opzichte van het veenoppervlak weinig fluctueert. Het subtype heideveentjes komt voor als hoogveenkernen in verlande vennen en als hellinghoogveen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten (behorende tot de Associaties van Waterveenmos en de Associatie van veenmos en Witte snavelbies) worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend 2.5.6.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald. Deze conclusie is op grond van het voorzorgsbeginsel getrokken omdat te weinig gegevens beschikbaar zijn om tot een afgewogen oordeel te kunnen komen.

De actieve hoogvenen in de Bakkeveense duinen betreffen enkele kleine locaties bij vennetjes, die de optimale functionele omvang van enkele hectaren niet halen. Er is op dit moment bijna niets bekend over de kwaliteit van dit habitattype. Lokaal lijkt er een vrij goede mos ontwikkeling te zijn. Ook zijn er afgelopen tijd maatregelen genomen ten gunste van dit habitattype, maar het is onduidelijk in hoeverre deze al effect hebben gehad. Aangezien de heideveentjes waarschijnlijk veel te klein zijn om optimaal te functioneren en er verder bijna geen gegevens beschikbaar zijn, wordt de staat van instandhouding van de omvang op dit moment beoordeeld als zeer ongunstig en die van de kwaliteit als matig ongunstig. De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van omvang en kwaliteit. Door een gebrek aan informatie over de huidige en de historische situatie is er geen uitspraak te doen over het behalen van deze doelen. Verslechtering valt niet uit te sluiten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt mogelijk niet aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit voldaan en valt verslechtering van de kwaliteit niet uit te sluiten. De geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan echter geen (verdere) afname van de oppervlakte veroorzaken. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie en deze heeft waarschijnlijk geleid tot een verslechtering van de kwaliteit van het habitat. De depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling is te gering om tot verdere verslechtering te leiden betekent evenmin een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.5.11 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 0,3 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De

KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Dit habitattype betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitattype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitattype H4010. Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

De pioniersvegetaties met snavelbiezen in de Bakkeveense Duinen komen op enkele locaties voor op de overgang van ven naar heide. De oppervlakte is klein, maar wel voldoende om de optimale functionele omvang van enkele honderden vierkante meters te halen. Er is verder weinig bekend over de kwaliteit van het habitattype. De huidige vegetaties lijken op natuurlijke locaties voor te komen en niet afhankelijk te zijn van plagwerkzaamheden. Tegelijkertijd wordt er nog regelmatig geplagd in het gebied, wat dit habitattype ten gunste zou kunnen komen. De gewenste typische soorten lijken aanwezig te zijn in het gebied. Met de huidige informatie worden zowel de omvang als kwaliteit van het habitattype beoordeeld als gunstig. De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van omvang en kwaliteit. Door een gebrek aan informatie over de huidige en de historische situatie is het lastig een uitspraak te doen over het behalen van deze doelen. De kwaliteit van het habitattype lijkt echter op orde te zijn en er zijn geen aanwijzingen dat het habitattype onder druk staat. De behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit wordt naar verwachting gehaald.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt een de behoudsdoelstelling gedaan en de depositiebijdrage van de planontwikkeling is te gering om dit negatief te beïnvloeden. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.5.12 Conclusie Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. De algemene beschrijving van de effecten van een kleine hoeveelheid stikstof (paragraaf 2.2.2) en de gevolgen daarvan voor het te voeren beheer (paragraaf 2.2.3) is daarmee van

toepassing op de habitats van het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen. De extra depositiebijdrage is geen bedreiging voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.6 Beoordeling Norgerholt

2.6.1 Inleiding

Norgerholt is het oudste bos van Nederland. Uniek is dat de humuslaag waar het bos op staat nog onaangetast is. Het Norgerholt ligt in een esdorpenlandschap. Het is een eeuwenoud markebos van hulst en zomereik, dat werd gebruikt voor de houtvoorziening. Zo zijn er nog altijd veel boerderijen op de omliggende brinkdorpen met gebinten uit het Norgerholt. Hulst werd in het verleden gebruikt voor het vegen van schoorstenen, eik voor de bouw. In de huidige situatie zijn grote hulstbomen en zomereiken aspectbepalend.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 9 Natura 2000-gebied Norgerholt.

In onderstaande grafiek is getoond welke habitats in het Natura 2000-gebied voorkomen, en wat de oppervlakte en mate van overbelasting van de habitats is.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattype.

Tabel 6 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Norgerholt.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Norgerholt						
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,05	0,04	-	-	23,62	-
H91D0 - Hoogveenbossen	0,05	0,04	0,02	0,07	0,11	-

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Norgerholt is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Norgerholt (Provincie Drenthe 2016a)
- PAS gebiedsanalyse Norgerholt (Ministerie van LNV 2017c)
- Natuurdoelanalyse Norgerholt (Provincie Drenthe 2023b)

2.6.2 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 23,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op de gehele oppervlakte overschreden, waarbij op 12,5 hectare sprake is van sterke overbelasting, waarbij de jaarlijkse depositie meer dan 2 maal hoger is dan de KDW.

Het habitattype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitattype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten.

Analyse van de vegetatie in het gebied laat zien dat het habitattype vooralsnog stabiel voorkomt, maar er lijkt nog geen zicht op de verbetering van kwaliteit die voor het behalen van het instandhoudingsdoel noodzakelijk is.

Het voornaamste knelpunt voor dit habitattype zit in de eerste plaats in de overbelasting met stikstof. Daarnaast is er een zorgpunt met betrekking tot de hydrologie. Uit het onderzoek komt naar voren dat het van belang is dat de grondwaterstanden in het Norgerholt niet verder uitzakken en dat wegzijging beperkt wordt. Het langer vasthouden van regenwater boven de keileemlaag, waardoor de grondwaterstand in de GVG-situatie hoger wordt, en bij voorkeur minder diep uitzakt in de GLG-situatie, is wenselijk voor de subtypen met braam en de gedeelten met eikenhaagbeukenbos. Het onderzoek geeft nog geen oplossingsrichting hiervoor aan. Het habitattype laat nog geen zichtbare tekenen van belasting met stikstof zien, maar deze treden logischerwijs voor bostypen pas laat op. Wanneer dat gebeurd is herstel van het habitattype zeer moeizaam, er zijn geen wetenschappelijk onderbouwde maatregelen beschikbaar om effecten van stikstof te verhelpen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,05 en gemiddeld 0,04 mol N/ha/jr op dit habitattype.

In het Norgerholt is op dit moment geen sprake van een achteruitgang van de kwaliteit van dit habitattype. De in het aanwijzingsbesluit vastgelegde verbeterdoelstelling ten aanzien van de kwaliteit kan zonder extra maatregelen niet worden gerealiseerd, mede als gevolg van de te hoge stikstofbelasting. De depositiebijdrage van het voornemen is gering en niet van zodanige omvang dat de kans bestaat dat de kwaliteit van het habitat achteruitgaat. De bijdrage is eveneens te gering om te kunnen worden gezien als een verzwaring van de opgave die nodig is de depositie te laten dalen. Dit betekent dat deze depositie niet van invloed is op de kwaliteit van het habitat of de mogelijkheden de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

2.6.3 H91D0 – Hoogveenbossen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 0,2 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.786 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt pop 0,1 hectare overschreden. Op eveneens 0,1 hectare is geen sprake van overbelasting, wel is daar sprake van naderede overbelasting.

Dit habitattype omvat relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van Zachte berk (Betula pubescens) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (Sphagnum soorten). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. Deze hoogveenbossen komen hier en daar voor in laagveengebieden, in hoogveengebieden, in beekdalen van de hogere zandgronden en in het rivierengebied. De hoogveenbossen van dit habitattype maken plantensociologisch onderdeel uit van één verbond (het Betulion pubescentis). Het habitattype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden. Op de hogere zandgronden is het 'hoogveenstadium' meer aan de orde en dat is beschreven als associatie Dophei-Berkenbroek (Erica-Betuletum pubescentis). In de praktijk, op gebiedsniveau, is het onderscheid in deze associaties soms lastig te maken, vooral daar waar overgangen optreden van hoogveen naar beekdalen.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten.

Er is sprake van een kleine overschrijding van de KDW op de helft van het areaal van dit habitattype. Analyse van de vegetatie in het gebied laat zien dat het habitattype vooralsnog stabiel voorkomt. Knelpunten bestaand uit de (vermoedelijke) inspoeling van meststoffen van nabijgelegen akkers. Het voormalige agrarische gebruik speelt waarschijnlijk ook een rol bij de verrijkte toestand van het veenbos. De hydrologie van het hoogveenbos, zowel de waterkwaliteit als de kwantiteit, vormt een kennishiaat. Daarnaast is de geringe omvang van het veenbos en de ligging direct grenzend aan agrarische grond een knelpunt voor de ontwikkeling van een voedselarme situatie en voor het opbouwen van stabiele grondwaterstanden. De terreinbeheerder probeert water zo lang en zo veel mogelijk vast te houden, maar komt daardoor in conflict met de omgeving. In hoeverre de grondwaterstanden voldoen aan de vereisten voor het habitattype is niet bekend.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,05 en gemiddeld 0,04 mol N/ha/jr op dit habitattype.

In het Norgerholt is op dit moment geen sprake van een achteruitgang van de kwaliteit van dit habitattype. De in het aanwijzingsbesluit vastgelegde verbeterdoelstelling ten aanzien van de kwaliteit kan zonder extra maatregelen niet worden gerealiseerd, mede als gevolg van de te hoge stikstofbelasting. De depositiebijdrage van het voornemen is gering en niet van zodanige omvang dat de kans bestaat dat de kwaliteit van het habitat achteruitgaat. De bijdrage is eveneens te gering om te kunnen worden gezien als een verzwaring van de opgave die nodig is de depositie te laten dalen. Dit betekent dat deze depositie niet van invloed is op de kwaliteit van het habitat of de mogelijkheden de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

2.6.4 Conclusie Natura 2000-gebied Norgerholt

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Norgerholt en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. De algemene beschrijving van de effecten van een kleine hoeveelheid stikstof (paragraaf 2.2.2) en de gevolgen daarvan voor het te voeren beheer (paragraaf 2.2.3) is daarmee van toepassing op de habitats van het Natura 2000-gebied Norgerholt. De extra depositiebijdrage is geen bedreiging voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.7 Beoordeling Fochteloërveen

2.7.1 Inleiding

Het Fochteloërveen maakte in het verleden onderdeel uit van de uitgestrekte Smildervenen die ooit grote delen van Noordwest-Drenthe en aangrenzend Fryslân bedekten. Vrijwel het gehele oorspronkelijke hoogveengebied is afgegraven. Het Fochteloërveen lag aan de rand van dit grote veen en bestaat uit een naar verhouding jong en ondiep (tot 2 meter) veenpakket. Er zijn maatregelen genomen om de groei van het hoogveen te stimuleren, zoals het plaatsen van damwanden en het aanbrengen van stuwen. Na een stilstandfase in de veengroei bevat het Fochteloërveen nu een relatief grote kern met actief hoogveen. Het gebied wordt verder gekenmerkt door zijn uitgestrektheid en boomloosheid (buiten de boswachterij aan de noordkant). Het gebied bestaat, naast het levende hoogveen in het centrale deel, uit droge en vochtige heide en vennen, enige graslanden en in het noorden enkele naaldbossen. Ondiep, open water ligt in de Vloeiweiden, Zuidwestplassen en Esmeer. Het Esmeer is een pingoruïne.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 10 Natura 2000-gebied Fochteloërveen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattype.

Tabel 7 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Fochteloërveen.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Fochteloërveen						
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,25	0,75	1,46	-
H4030 - Droge heiden	0,01	0,01	-	-	0,81	-
H7110A - Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	0,01	-	-	0,27	-
H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,02	0,01	-	-	284,76	22,61

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Fochteloërveen is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Fochteloërveen (Provincie Drenthe 2016b)
- PAS gebiedsanalyse Fochteloërveen (Ministerie van LNV 2017d)
- Natuurdoelanalyse Fochteloërveen (Provincie Drenthe 2023c)

2.7.2 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 2,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over bijna de gehele oppervlakte van het habitat overschreden. Op 0,2 hectare is geen sprake van overbelasting, op deze oppervlakte is sprake van naderende overbelasting.

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend

is de hoge bedekking van gewone dophei. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden voor als in het laagveen. Kwalitatief goede vochtige heiden kunnen goed samen voorkomen met rompgemeenschap met pijpenstrootje en veenmos. Deze grazige delen mogen echter niet overheersen en komen alleen in een mozaïekvorm voor. De begroeiingen van het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) variëren afhankelijk van de waterhuishouding, de ouderdom en het leemgehalte van de bodem. Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond o.a. voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden.

Het subtype vochtige heiden van de hogere zandgronden komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland. In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje domineren of treden struiken zoals gagel op de voorgrond.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype gehaald. Op basis van de vegetatiekartering lijkt het habitattype in oppervlakte toegenomen. De kwaliteit is stabiel. Er is geen sprake van overbelasting met stikstof. Deze conclusie in de NDA is echter getrokken op basis van de KDW die voor dit habitattype gold toen de NDA werd opgesteld en een nieuwere vegetatiekartering dan die waarop de habitatkaart van AERIUS is gebaseerd. De kaart is AERIUS beschrijft de T0-situatie. Op basis van die kaart en de nieuwe KDW van 1.071 in plaats van 1.214 mol N/ha/jaar is het overgrote deel van het habitat overbelast (zie ook voorgaande alinea).

In de NDA is echter geconstateerd dat de kwaliteit van het habitat goed is, mede op basis van de aanwezigheid van een zeer groot deel van de typische soorten van dit habitattype en de recente natuurlijke uitbreiding van het habitat. De conclusie van de NDA is dan ook dat de instandhoudingsdoelstelling van het habitat gehaald kan worden zonder nadere maatregelen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de instandhoudingsdoelstelling voldaan en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.7.3 H4030 - Droge heiden

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 6 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitattype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen.

Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige-dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of rode bosbes. Zelfs plekken waar gewone dophei domineert over struikhei kunnen onder dit habitattype vallen

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Het habitattype lijkt op basis van de vegetatiekartering toegenomen, de kwaliteit lijkt echter achteruit te gaan. Er is sprake van verslechtering.

De oppervlakte van het habitattype is sterk toegenomen ten opzichte van de referentiesituatie. Dit heeft aan de ene kant te maken met natuurontwikkeling in diverse delen van het gebied en aan de andere kant met verschuiving in inzicht in de bodem. Het is mogelijk dat de oppervlakte droge heide op de Bonghaar iets te ruim is weergegeven en in de toekomst bijgesteld moet worden wanneer er meer informatie over de lokale bodem vergaard is. Niettemin kan geconcludeerd worden dat het instandhoudingsdoel voor de oppervlakte behaald wordt. De vergrassing in enkele terreindelen is onder invloed van stikstofdepositie de afgelopen jaren sterk toegenomen, wat effect heeft op de kwaliteit van het habitattype. Opslag en verbraming zijn alleen te onderdrukken met voortdurend beheer. Er is dan ook sprake van achteruitgang van kwaliteit. Op basis van de aanwezige (maar ook verdwenen) typische soorten is de kwaliteit matig te noemen

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte voldaan en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie en deze heeft waarschijnlijk geleid tot een verslechtering van de kwaliteit van het habitat. De depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling is te gering om tot verdere verslechtering te leiden betekent evenmin een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.7.4 H7110 – Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart in AERIUS met een oppervlakte van bijna 0,38 hectare voor in het Natura 2000-gebied. Van een compleet levend hoogveen op landschapsschaal is geen sprake. Er zijn enkele kernen van actief hoogveen aanwezig in een omgeving die verder uit herstellend hoogveen bestaat. De huidige omvang beslaat volgens de NDA circa 1 hectare; het habitattype is te vinden in enkele vlakken in het centrale deel van het veengebied. Dit areaal staat momenteel onder druk als gevolg van verdroging die wordt veroorzaakt

van lekkage van de kades waarmee het hoogveen wordt gecompartimenteerd. Momenteel worden in het Fochteloërveen nieuwe kades aangelegd om het weglekken van water te stoppen.

De KDW van het habitattype is 500 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden. De oppervlakte is grotendeels sterk overbelast, dat wil zeggen dat de ADW meer dan 2 maal hoger is dan de KDW.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatiekartering is het lastig vast te stellen hoe het habitattype zich ontwikkelt. Er wordt niet voldaan aan de ecologische vereisten, knelpunten worden veroorzaakt door zowel hydrologie als stikstofdepositie. In 2030 is er op 100% van het oppervlak sprake van matige tot sterke overbelasting. Verslechtering is daardoor niet uit te sluiten. Verdroging als gevolg van lekkages van dammen (dit wordt momenteel hersteld) en droge en warme zomers (klimaatverandering), de ontwikkelingen van pijpenstrootje en opslag van berken als gevolg van verdroging en stikstofdepositie, en toename van de invasieve exoot grote veenbes ('cranberry') zijn belangrijke knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. De oppervlakte van het habitat is stabiel en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. Om de verbeteropgave ten aanzien van de oppervlakte te realiseren zijn vergaande hydrologische maatregelen om het regenwater beter vast te houden noodzakelijk. Deze maatregelen zijn momenteel in uitvoering. Het actuele voorkomen van actief hoogveen is tot ontwikkeling gekomen onder omstandigheden waarbij de achtergronddepositie hoger was dan in de huidige situatie. Als de hydrologische knelpunten veroorzaakt door droge zomers en lekkende veenkades, worden beperkt door het herstel van de kades ontstaan er naar verwachting weer mogelijkheden voor verdere ontwikkeling van actief hoogveen. De depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling is te gering om tot verslechtering te leiden betekent evenmin een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn verandering te brengen in de opgave de achtergronddepositie terug te dringen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.7.5 H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. De oppervlakte van het habitattype mag afnemen ten gunste van de ontwikkeling van het habitattype H7110 Actieve hoogvenen. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 1.519 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan ruim 78,5 hectare als zoekgebied. De KDW van het habitattype is 500 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden. De oppervlakte is grotendeels sterk overbelast, dat wil zeggen dat de ADW meer dan 2 maal hoger is dan de KDW.

Dit habitattype betreft hoogveenrestanten waar - in ieder geval ten dele - nog een veenpakket aanwezig is en hoogveenherstel gaande is of tenminste naar verwachting mogelijk is. Naar de kleur is de veenbodem (voorzover aanwezig) te beschrijven als zwartveen of witveen. Witveen is lichter gekleurd omdat deze veenbodem in geringere mate is gehumificeerd. Het biedt een betere uitgangssituatie voor het herstel dan zwartveen. Vaak zijn hoogveenrestanten ten dele tot op de zandbodem afgegraven, maar onder bepaalde omstandigheden kan ook dan nog sprake zijn van 'herstellende hoogvenen'. Het type H7120 heeft betrekking op herstellende hoogvenen op landschapsschaal. Het omvat (een deel van) de volgende elementen: hoogveenbulten, hoogveenslenken en veenputten met veenmos, zure wateren, heidevegetaties, vergraste veenbodems, struwelen en bossen. Het doel van hoogveenherstel is te komen tot hoogveenkernen die met een goed functionerende acrotelm (bestaande uit veenmosbegroeiingen) een stabiele waterstand kunnen handhaven. Voorzover hiervan sprake is, voldoet het habitattype aan de definitie van het habitattype Actieve hoogvenen (H7110_A). 'Herstellende hoogvenen' is dus het enige habitattype waarvan het in principe steeds de bedoeling is dat het ten dele vervangen wordt door een andere habitattype, namelijk 'Actieve hoogvenen'.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatiekartering is het lastig vast te stellen hoe het habitattype zich ontwikkelt. Er wordt niet voldaan aan de ecologische vereisten, knelpunten worden veroorzaakt door zowel hydrologie als stikstofneerslag.

De kwaliteit van het herstellend hoogveen laat duidelijke vooruitgang zien, maar dit is per locatie sterk wisselend. Er zijn heel goede voorbeelden te vinden van ontwikkeling van herstellend hoogveen, maar ook plekken waar soorten verdwijnen. Pijpenstrootje is op veel plekken dominant. Stikstofdepositie en droge zomers onder invloed van klimaatverandering zijn belangrijke zorgpunten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. De oppervlakte van het habitat is stabiel en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. Om de verbeteropgave ten aanzien van de oppervlakte te realiseren zijn vergaande hydrologische maatregelen om het regenwater beter vast te houden noodzakelijk. Deze maatregelen zijn momenteel in uitvoering. De kwaliteit van het habitat wisselt, maar laat ondanks de hoge stikstofbelasting in delen van het gebied goede ontwikkelingen zien. Daartegenover staat dat de kwaliteit op andere plaatsen achteruitgaat. Gezien de hydrologische knelpunten veroorzaakt door droge zomers en lekkende veenkades, licht de oorzaak van de achteruitgang vermoedelijk in een combinatie van verdroging en te hoge stikstofdepositie. Het verbeteren van de hydrologische situatie door de in uitvoering zijnde vernieuwing van de veenkades zal zeker bijdragen aan het herstel van kwaliteit. De depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling is te gering om tot verdere verslechtering te leiden betekent evenmin een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.7.6 Conclusie Natura 2000-gebied Fochteloërveen

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Fochteloërveen en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. De algemene beschrijving van de effecten van een kleine hoeveelheid stikstof (paragraaf 2.2.2) en de gevolgen daarvan voor het te voeren beheer (paragraaf 2.2.3) is daarmee van toepassing op de habitats van het Natura 2000-gebied Fochteloërveen. De extra depositiebijdrage is geen bedreiging voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.8 Beoordeling Lieftinghsbroek

2.8.1 Inleiding

Het Lieftinghsbroek is een loofbos op de dalflank van het riviertje de Ruiten Aa. Het bos behoort tot het eiken-haagbeukenbos, beuken-eikenbos en broekbos. De ondergroei is met name in de natte delen rijk ontwikkeld. Plaatselijk wordt de struiklaag gedomineerd door hulst.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 11 Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattype.

Tabel 8 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Lieftinghsbroek						
H6410 - Blauwgraslanden	0,02	0,02	-	-	0,32	-
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	0,01	-	-	10,71	-
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	0,02	0,39	0,00	0,89	-

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Lieftinghsbroek (Provincie Groningen 2017)
- PAS gebiedsanalyse Lieftinghsbroek (Ministerie van LNV 2017j)
- Natuurdoelanalyse Lieftinghsbroek (Provincie Groningen 2023)

2.8.2 H6410 – Blauwgraslanden

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 0,3 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 786 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat meer dan twee maal overschreden (sterk overbelast).

Blauwgraslanden zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

De kwaliteit van het habitattype is de afgelopen jaren afgenomen. Bij de aanwijzing van het gebied kwalificeerde het habitattype wel, maar kreeg het de minst gunstige kwaliteitsscore. Inmiddels zorgt de geconstateerde verslechtering ervoor dat het habitattype niet meer kwalificeert. De verslechtering wordt veroorzaakt door een gebrek aan de toestroom van basenrijk grondwater en een te hoge aanvoer van stikstof. herstelmaatregelen (hydrologie) en bronmaatregelen (afname overbelasting) zijn nodig om het habitat te herstellen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Het habitattype komt volgens de NDA op dit moment niet meer voor. Dat betekent dat een effect van de depositiebijdrage op het habitat niet beoordeeld kan worden. Omdat echter een behoudsverplichting (verslechteringsverbod) is na het verdwijnen van het habitat een verplichting tot het herstel van het habitattype. Omdat de achtergronddepositie op de locatie waar het habitat voorkwam met 1.560 – 2.140 mol N/ha/jr aanzienlijk hoger is dan de KDW van 786 mol N/ha/jr is één van de voorwaarden voor herstel het terugdringen van deze overbelasting. Een andere noodzakelijk maatregel is verder hydrologisch herstel. De depositiebijdrage is zodanig klein dat de opgave om de achtergronddepositie te verlagen, niet meetbaar verzwaart. Omdat de opgave door de

depositiebijdrage niet wordt verzwaard, staat deze niet in de weg aan het herstellen van het heischraal grasland op deze locatie in het Natura 2000-gebied.

2.8.3 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 11 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden. Voor het grootste deel van de oppervlakte is de overbelastingmatig, dat wil zeggen dat de ADW minder dan twee maal de KDW is. Voor de resterende 0,6 hectare is sprake van een sterk overbelaste situatie.

Het habitattype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitattype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

Ten tijde van de aanwijzing van het Natura 2000-gebied en bij het opstellen van het beheerplan was het Beuken eikenbos met hulst in goede staat. Door de vernatting van het gebied is de gradiënt tussen het Beuken-eikenbos met hulst en het Eiken-haagbeukenbos verschoven. Oftewel, delen van het Beuken-eikenbos gaan over naar Eiken-haagbeukenbos. Dit voltrok zich volgens verwachting conform de beschreven vervangingsreeksen, Eiken-haagbeukenbos houdt van iets nattere omstandigheden dan Beuken-eikenbos met hulst. De oude, waardevolle kern van het Beuken-eikenbos met hulst verkeert nog steeds in een goede staat.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De kern van het habitat is nog in goede staat, hoewel de ontwikkeling van adelaarsvaren wijst op verstoring door te hoge stikstofdepositie. De in het aanwijzingsbesluit vastgelegde behoudsdoelstelling ten aanzien van de kwaliteit kan zonder extra maatregelen niet worden gerealiseerd, mede als gevolg van de te hoge stikstofbelasting. De depositiebijdrage van de gebiedsontwikkeling is gering en niet van zodanige omvang dat de kans bestaat dat de kwaliteit van het habitat achteruitgaat. De bijdrage is eveneens te gering om te kunnen worden gezien als een verzwaring van de opgave die nodig is de depositie te laten dalen. Dit betekent dat deze depositie niet van invloed is op de kwaliteit van het habitat of de mogelijkheden de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

2.8.4 H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 1,3hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.429 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op bijna 1 hectare overschreden. Op 0,4 hectare is geen sprake van overbelasting, wel is deze oppervlakte naderend overbelast.

Het habitattype betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitattype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik en ruwe berk. In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes, sporkehout en ratelpopulier op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitattype.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

Als gevolg van hydrologische herstelmaatregelen vindt een verschuiving plaats van de gradiënt tussen Beuken-eikenbossen en eiken-haagbeukenbos. Een deel van het bos voldoet nu niet meer aan het habitattype Beuken-eikenbos, maar is nog niet zodanig ontwikkeld dat het voldoet aan het type Eiken-haagbeukenbos. Dit stuk bos staat hierdoor niet meer op de habitattypekaart. Tijdens de jaarlijkse veldbezoeken is wel geconstateerd dat de onderlaag van het Eiken-haagbeukenbos zich herstelt. Dit is bijvoorbeeld te zien aan de aanwezigheid van ruwe smele, elzenzegge, wijfjesvaren en bosgierstgras. Ook eik en esdoorn lopen weer uit. Op basis daarvan mag verwacht worden dat het areaal van het type Eiken-haagbeukenbos zal toenemen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Om de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype te realiseren zijn meer maatregelen nodig dan de maatregelen die nu in uitvoering zijn. Het betreft verder hydrologisch herstel en het verlangen van de achtergronddepositie. De reactie van het bos op de reeds uitgevoerde maatregelen laat zien dat de potentie voor verbetering van de kwaliteit zeker aanwezig is. De depositiebijdrage van de gebiedsontwikkeling is gering en niet van zodanige omvang dat de kans bestaat dat de kwaliteit van het habitat daardoor achteruitgaat. De bijdrage is eveneens te gering om te kunnen worden gezien als een verzwaring van de opgave die nodig is de depositie te laten dalen. Dit betekent dat deze depositie niet van invloed is op de kwaliteit van het habitat of de mogelijkheden de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

2.8.5 Conclusie Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde

herstelopgave. De algemene beschrijving van de effecten van een kleine hoeveelheid stikstof (paragraaf 2.2.2) en de gevolgen daarvan voor het te voeren beheer (paragraaf 2.2.3) is daarmee van toepassing op de habitats van het Natura 2000-gebied Lieftinghsbroek. De extra depositiebijdrage is geen bedreiging voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.9 Beoordeling Drouwenerzand

2.9.1 Inleiding

Het Drouwenerzand is een actief stuifzandgebied op de flank van de Hondsrug, waarin centraal een actieve stuifzandkern voorkomt. Het Drouwenerzand is ontstaan door overmatige begrazing van schapen en plaggenwinning in de 18e en 19e eeuw. Daarna is een uitgestrekte begroeiing ontstaan met jeneverbesstruwelen die nog steeds aanwezig is in het noordelijke en oostelijke gedeelte. Het stuifzand is in het begin van de 20ste eeuw gedeeltelijk beteugeld door bebossingen met grove den. De begroeiing van het heuvelachtige terrein bestaat in het oostelijke deel naast jeneverbes uit struikheide en grote oppervlakten kraaiheide, vochtige heide en oude eikenbossen. Het Drouwenerzand verschilt van andere Drentse stuifzandterreinen omdat het zand mineralenrijk is.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 12 Natura 2000-gebied Drouwenerzand.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattype.

Tabel 9 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Drouwenerzand.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Drouwenerzand						
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,02	0,01	-	-	82,82	-
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	0,01	2,41	1,00	0,81	-
H2330 - Zandverstuivingen	0,02	0,01	-	-	30,51	-
H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,02	0,01	2,24	0,41	2,26	-
H6230 - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,01	-	-	1,06	-

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Drouwenerzand is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Drouwenerzand (Provincie Drenthe 2016c)
- PAS gebiedsanalyse Drouwenerzand (Ministerie van LNV 2017i)
- Natuurdoelanalyse Drouwenerzand (Provincie Drenthe 2023e)

2.9.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 83 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden . Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen . De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. Ze behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes. Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Ook is geconstateerd dat de kwaliteit van het habitattype is verslechterd. Zo is de heivlinder, een typische soort die indicatief is voor de kwaliteit van het habitattype, verdwenen en is de bedekking met typerende korstmossen afgenomen. De vergrassing is sterk toegenomen. De oorzaak hiervan ligt in de besloten ligging vanwege het omliggende bos waardoor de benodigde dynamiek in het gebied te beperkt is, en de te hoge stikstofdepositie.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Het habitattype stuifzandheiden met struikhei (H2310) is gebonden aan zeer voedselarme omstandigheden. Daarbij heeft het habitattype van nature een zure ondergrond die verder verzuurt onder invloed van stikstofdepositie. De verzuring heeft voornamelijk effect op korstmossen, of leidt in de vorm van ammonium tot een toenemende vergrassing. Vermesting van de voedselarme grond

veroorzaakt een toename aan grassen, klauwtjesmos en struikheide. Hierdoor worden de kenmerkende korstmossen weg geconcurreerd. Ook verdwijnt door vergrassing het natuurlijk dynamiek van zandverstuiving en duinvorming. Het huidige beheer binnen Drouwenerzand bestaat hoofdzakelijk uit het begrazen door schapen, plaggen en het verwijderen van bosopslag. Stikstof is één van de factoren die de kwaliteit van het habitat negatief beïnvloeden. Ondanks de afnemende kwaliteit en de forse overschrijding van de KDW leidt de extra depositiebijdrage niet tot een meetbare verslechtering van de kwaliteit van het habitattype H2310 binnen Drouwenerzand. Evenmin kan sprake zijn van veranderingen in de bodemchemie. De geringe toename van maximaal 0,02 mol/ha/jr ten gevolge van het voorgenomen project zal hierom geen geval in de weg staan van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit).

2.9.3 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 5,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 1,8 hectare overschreden op 3,8 hectare niet overschreden (waarvan 2,5 hectare naderend overschreden). In het deel van het habitat waar sprake is van overbelasting, is de overbelasting

Binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn min of meer droge heiden in binnenlandse zandgebieden die worden gedomineerd door kraaihei. Ook andere dwergstruik (struikhei en bosbessoorten) kunnen deel uitmaken van de vegetatie. Het habitattype wordt voornamelijk aangetroffen op voormalige stuifduinen, waarbij het meestal beperkt is tot de (koele) noordelijke hellingen en tot laagten. Kraaihei is namelijk gebonden aan een relatief koel en vochtig klimaat en komt daarom voornamelijk voor in het midden en noorden van ons land. Tot het habitattype worden uitsluitend open begroeiingen gerekend, die eventueel wel in mozaïek met boomgroepen en bosopslag kunnen voorkomen; bossen met een ondergroei van kraaihei behoren dus niet tot het habitattype. Het habitattype is te beschouwen als noordelijke tegenhanger van habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Op de dominantie van kraaihei na zijn de verschillen in soortensamenstelling tussen beide habitattypen dan ook niet groot. Wel valt het grotere aandeel van blad- en levermossen in de kraaiheibegroeiingen op, terwijl het aandeel korstmossen juist geringer is. Deze verschuivingen in de groepen van mossen hangt samen met het relatief koele, vochtige microklimaat van de kraaiheibegroeiingen.

Huidige kwaliteit

Kraaiheibegroeingen lijken -volgens de NDA- in het Drouwenerzand goed te kunnen gedijen onder het depositieniveau. Uit de analyse van de vegetatieontwikkeling blijkt dat het habitattype in het gebied is toegenomen. De kraaiheibegroeiingen die onder de huidige omstandigheden ontstaan zijn echter soortenarm en gaan ten koste van andere habitattypen. In het Drouwenerzand is dit stuifzandheide met struikhei, maar ook zandverstuivingen kunnen dichtgroeien met kraaihei. Het feit dat kraaiheidominanties voorkomen in een complex met zandverstuivingen geeft dit aan. Het is wenselijk om op plekken waar in de afgelopen beheerperiode soortenarme kraaiheibegroeiingen zijn toegenomen ten koste van stuifzandheiden of zandverstuivingen maatregelen te nemen om een meer gevarieerde vegetatie te realiseren. Aan de behoudsdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit wordt voldaan, volgens de NDA zal dit in de toekomst niet veranderen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

In het gebied is voor dit habitattype geen sprake van verslechtering en het toekomstperspectief is gunstig. De depositiebijdrage is te gering om hierin verandering te brengen. De geringe projectbijdrage zal daarom in geen geval in de weg staan van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit).

2.9.4 H2330 – Zandverstuivingen (inclusief zoekgebied)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 30,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan 4,4 hectare in de vorm van zoekgebied. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitattype betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Het habitattype kan op kleine schaal voorkomen in heidelandschappen, maar ook zo grootschalig zijn ontwikkeld dat van een zandverstuivingslandschap sprake is. In het eerste geval -dit is de vorm waarin het in dit Natura 2000-gebied voorkomt- komt het meestal voor op plekken die zijn omgeven door het habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310)1. Zonder periodiek actief herstel van de pionieromstandigheden zullen deze kleine plekken dichtgroeien. Duurzame instandhouding van het habitattype kan vooral plaatsvinden in grootschalige gebieden waar de wind vrij spel heeft en een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. Naast winderosie kan watererosie op de begroeide hellingen een grote invloed hebben op zowel bodem- als vegetatieontwikkeling en voor steilwandjes zorgen. Het stuifzandmilieu is extreem arm aan soorten vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Er zijn maar weinig vaatplanten die de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen kunnen overleven. Ook de fauna is soortenarm, maar omvat wel enkele soorten die juist aan deze extreme omstandigheden zijn aangepast. Indien het habitattype op landschapsschaal voorkomt, bij voorkeur in aansluiting op habitattypen van het heidelandschap, kan het beduidend soortenrijker worden dan wanneer het op kleine plekjes voorkomt.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. De analyse van de vegetatie laat zien dat het habitattype stabiel voorkomt in oppervlakte en een verslechtering is waargenomen van kwaliteit. De verslechtering van de kwaliteit uit zich in vergrassing, versnelde ontwikkeling tot heide en afname van de bedekking van korstmossen. Naast de te hoge stikstofdepositie, vormt ook het gebrek aan dynamiek een knelpunt voor dit habitattype. Het momt voor een oppervlakte die veel kleiner is dan de oppervlakte die nodig is voor een goede structuur en functie waardoor verstuiving te weinig kans krijgt, en dit wordt nog versterkt doordat het Drouwenerzand aan alle kanten is omsloten door bos. Daardoor is er te weinig strijklengte voor de wind die nodig is voor voldoende dynamiek.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Het areaal met een matige kwaliteit aan zandverstuivingen (H2330) bestaat voor een groot deel uit romp-gemeenschappen die veelal bestaan uit grazige (vergraste) vegetaties, vaak een gevolg van toename van de voedingstoestand. Dit kan een effect zijn van het ontbreken van strijklengte en stabilisatie van het stuifzand door versnelde successie. Voor een duurzame instandhouding van het

habitattype H2330 zijn grootschalige gebieden (honderden hectares) nodig waar de wind vrij spel heeft en waar een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. Het Drouwenerzand is te klein om optimaal aan deze voorwaarde te voldoen. Huidig beheer richt zich op het voorkomen van vergrassing door het op lage frequentie toepassen van begrazing door schapen. Dankzij deze relatief lage begrazingsdruk blijven de aanwezige korstmossen ongedeerd (hoewel deze door de hoge stikstofdepositie wel in bedekking afnemen), wordt vergrassing op grote schaal voorkomen en heeft het habitattype over het algemeen een matig tot goede kwaliteit. Onder deze omstandigheden is het verbeteren van de kwaliteit echter niet haalbaar. Het voorgenomen project staat er echter niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) gehaald kunnen worden. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,02 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitattype. Ook leidt deze extra depositie, gezien de zeer geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling te realiseren.

2.9.5 H5130 – Jeneverbesstruwelen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 7 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 2,7 hectare van de oppervlakte overschreden. Op 4,1 hectare is geen sprake van overbelasting, waarvan 2,2 hectare naderend overbelast.

Jeneverbesstruwelen groeien meestal op voedselarme zandgronden. De ondergroei bestaat met name uitstruikhei en bepaalde grassen als zandstruisgras, bochtige smele en fijn schapegras. Ook diverse mos- en korstmossoorten zijn er plaatselijk talrijk, bijvoorbeeld gewoon gaffeltandmos. In ons land komen jeneverbesstruwelen alleen nog op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden van het open heidelandschap. Er lijkt een relatie te bestaan tussen aanwezigheid van oude jeneverbes in het heidelandschap en het traditionele heidebeheer, met plaatselijke overbegrazing, kleinschalig plaggen en branden.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Het habitattype is in oppervlakte en kwaliteit stabiel. Er is sprake van een verbeterdoelstelling op het gebied van kwaliteit waarvan het behalen op dit moment niet in zicht is. Er zijn geen maatregelen geborgd waarmee deze effecten -in hoofdzaak veroorzaakt door te hoge stikstofdepositie in delen van het habitat- kunnen worden verholpen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Op slechts een deel van het habitat is sprake van een overbelaste situatie en er zijn geen aanwijzingen voor kwaliteitsverschillen tussen overbelaste en niet overbelaste delen. Op enkele hexagonen dicht tegen de bosrand na, is de overbelasting in de overbelaste delen zeer beperkt. De knelpunten die in dit habitattype spelen zijn dan ook voor een groot deel te wijten aan de veel hogere stikstofdepositie in het verleden. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,02 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitattype of op de mogelijkheden voor het kiemen van de

jeneverbes. Ook leidt deze extra depositie, gezien de geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling te realiseren.

2.9.6 H6230 - Heischrale graslanden

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van iets meer dan 1 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Dit habitattype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heide-begroeiingen. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor. In dit Natura 2000-gebied betreft het de vochtige variant die gekarteerd is aan de zuidzijde van het gebied. Het habitat is in de vochtige variant gebonden aan zwak- tot matig-zure, vochtige bodems die matig voedselarm tot licht voedselrijk zijn.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Door de te hoge stikstofdepositie staat de soortenrijkdom van het heischrale grasland al lange tijd onder druk. Door het huidige beheer wordt de vegetatie in stand gehouden, maar het gaat hier om een type van lage kwaliteit dat lang geleden al sterk is gedegradeerd. Door de combinatie van verzurende stoffen en stikstofverbindingen komen er in de bodem giftige aluminiumverbindingen vrij die voor veel kenmerkende soorten nadelig zijn. Het habitattype is als gevolg daarvan in de huidige situatie afwezig, dat betekent dat de vegetatie na de laatste kartering (2010) zodanig is veranderd dat deze niet meer voldoet aan de definitie van heischraal grasland. Typerende soorten die vroeger in het gebied voorkwamen zijn inmiddels verdwenen. De nu aanwezige (gedegenereerde) vegetatie is in oppervlakte en kwaliteit stabiel.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype.

Het habitattype komt volgens de NDA op dit moment niet meer voor. Dat betekent dat een effect van de depositiebijdrage op het habitat niet beoordeeld kan worden. Omdat echter een behoudsverplichting (verslechteringsverbod) is na het verdwijnen van het habitat een verplichting tot het herstel van het habitattype. Omdat de achtergronddepositie op de locatie waar het habitat voorkwam met 1.076 – 1.440 mol N/ha/jr aanzienlijk hoger is dan de KDW van 714 mol N/ha/jr is één van de voorwaarden voor herstel waarschijnlijk het terugdringen van deze overbelasting. De depositiebijdrage is zodanig klein dat deze opgave niet meetbaar verzwaart. Omdat de opgave door de depositiebijdrage niet wordt verzwaard, staat deze niet in de weg aan het herstellen van het heischraal grasland op deze locatie in het Natura 2000-gebied.

2.9.7 Conclusie Natura 2000-gebied Drouwenerzand

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Drouwenerzand en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. De algemene beschrijving van de effecten van een kleine hoeveelheid stikstof

(paragraaf 2.2.2) en de gevolgen daarvan voor het te voeren beheer (paragraaf 2.2.3) is daarmee van toepassing op de habitats van het Natura 2000-gebiedrouwenerzand. De extra depositiebijdrage is geen bedreiging voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.10 Beoordeling Duinen Schiermonnikoog

2.10.1 Inleiding

Schiermonnikoog is één van de kleinste en meest ongerepte eilanden in de Waddenzee. Het gebied Duinen Schiermonnikoog wordt landschappelijk gekenmerkt door een uitgestrekt duingebied dat zich over een groot deel van de westelijke helft van het eiland uitstrekt. Het duingebied heeft een grote diversiteit en goed ontwikkelde kalkrijke duinvalleien. In het gebied komen lokaal duinblauwgraslanden (drogere en zuurdere vormen van blauwgrasland) (Hertenbos, Kapenglop) en heischraal grasland (met borstelgras e.d.) voor. Vroeger is over een gedeelte van het westelijk en centraal deel naaldbos aangeplant. Het areaal bos is later door spontane ontwikkeling (loofbos) uitgebreid tot een aanzienlijk oppervlak. Aan de westzijde omvat het gebied ook een zoetwaterplas, de Westerplas. Verstuiving is over een kleine oppervlakte in gang gezet, in het oostelijk deel is een natuurlijk gat in de stuifdijk geslagen, waardoor zeewater beperkt binnenstroomt.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 13 Natura 2000-gebied Drouwenerzand.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattype.

Tabel 10 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Drouwenerzand.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Duinen Schiermonnikoog						
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,01	-	2,00	-
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,01	0,01	-	-	0,03	-
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,92	-	2,36	-

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Duinen Schiermonnikoog (RVO 2016d)
- PAS gebiedsanalyse Duinen Schiermonnikoog (Ministerie van LNV 2017k)
- Natuurdoelanalyse Duinen Schiermonnikoog (Provincie Fryslân 2023[e])

2.10.2 H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 207 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 929 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de een oppervlakte van bijna 80 hectare overschreden. Van de niet overbelaste oppervlakte van bijna 128 hectare is ruim 64 hectare naderend overbelast.

Het habitattype Grijze duinen betreft min of meer droge graslanden van het duingebied. Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik duinroos voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen. Het ontstaan van duingraslanden is weliswaar een natuurlijk proces, maar de uitgestrektheid van de graslanden in de Nederlandse duinen is waarschijnlijk mede veroorzaakt door menselijke activiteiten (met name beweiding, maar ook grondwateronttrekking).

Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde 'C-horizont' met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De hoge soortenrijkdom is voor een belangrijk deel karakteristiek voor de grazige vegetaties zelf, maar een deel van de soorten is juist (mede) afhankelijk van onbegroeide delen, konijnenholen of bloemrijke zomen.

De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden (kalkrijk, kalkarm en heischraal). De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel.

Het kalkarme subtype bestaat uit duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen. Bij verdergaande verzuring van ontkalkte oude, van nature kalkrijke, duinen ontstaan droge duinheides (H2140B en H2150).

Huidige kwaliteit

Voor het kalkarme subtype is op de T0-habitattypenkaart alleen een zoekgebied van ca. 88 ha aanwezig. Bij recentere vegetatiekarteringen bleek 209 ha te kwalificeren als kalkarme grijze duinen.

Deze T1-kaart is opgenomen in AERIUS Calculator 2024. De uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte wordt daarmee gehaald. Deze uitbreiding is grotendeel het gevolg van de getroffen maatregelen en het beheer in de afgelopen jaren. Door succesvol begrazingsbeheer ontstaan hier en daar open plekken en stuifkuilen die de kwaliteit van het habitattype lokaal verbeteren. Echter, gezien het grote oppervlak is het niet mogelijk om overal adequaat beheer uit te voeren. Op de onbegraasde delen van het habitattype gaat de verruiging, onder invloed van de vermesting en slechte konijnenstand, nog steeds door. Ook de invloed van invasieve exoten is een zorgpunt voor dit habitattype. Verslechtering van de kwaliteit valt daarom niet uit te sluiten. De verbeterdoelstelling voor kwaliteit wordt dan ook niet gehaald. Om de achteruitgang op de onbeheerde delen van het habitattype te stoppen zijn bron- en/of herstelmaatregelen urgent.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype. De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte voldaan (de oppervlakte is dankzij effectief beheer toegenomen) en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie, met namen in de delen van het gebied die minder intensief beheerd (kunnen) worden. De gebiedsontwikkeling leidt niet tot een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.10.3 H2130C - Grijze duinen (heischraal)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 21 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 786 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over bijna de gehele oppervlakte van het habitat overschreden, bijna 2 hectare is naderend overbelast.

Zie paragraaf 2.10.2 voor een algemene beschrijving van het habitattype Grijze duinen. Het heischrale subtype bestaat uit duingraslanden op bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subtypen A en B. Vaak gaat het om smalle overgangen van die droge graslanden naar natte duinvalleivegetaties (H2190) of vochtige tot natte heischrale graslanden (H6230).

Huidige kwaliteit

De heischrale grijze duinen op Schiermonnikoog zijn sinds de aanwijzing in oppervlakte toegenomen, waarschijnlijk als gevolg van succesvol begrazingsbeheer en het verwijderen van opslag. De uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte is gehaald. De kwaliteit van het habitattype is deels matig en deels goed. Er zijn geen aanwijzingen dat de kwaliteit achteruit is gegaan, waardoor verslechtering kan worden uitgesloten. Het is onduidelijk of de verbeterdoelstelling voor kwaliteit wordt gehaald. Het is de komende tijd belangrijk de ontwikkeling van het habitattype goed in de gaten te blijven houden. De NDA concludeert dat met het huidig beheer verslechtering van de kwaliteit voorkomen kan worden maar dat voor behoud op de langere termijn aanvullende maatregelen nodig zijn.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype. De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte voldaan en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie, maar verslechtert niet. Het is onduidelijk of de verbeterdoelstelling voor de kwaliteit haalbaar is zonder aanvullende maatregelen. De gebiedsontwikkeling leidt niet tot een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn voor kwaliteitverbetering. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.10.4 H2180A - Duinbossen (droog)

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 119 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitattype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over een oppervlakte van bijna 87 ha overschreden. Van de niet overbelaste oppervlakte van 21 hectare is ruim 11 hectare naderend overbelast.

Het habitattype Duinbossen betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Een nogal afwijkende samenstelling daarvan (met verwilderde bol- en knolgewassen) is te vinden in de zogenoemde stinzenbossen, die veelal hun bestaan danken aan de vestiging van landgoederen. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering. Doordat het grootste deel van het duingebied relatief jong is en tot het begin van de twintigste eeuw intensief werd begraasd, zijn er maar weinig oude bossen die een beeld geven van het type vegetatie dat bij ongestoorde ontwikkeling te verwachten is. De oudste bossen zijn te vinden op de strandwallen en aan de binnenduinrand. Deze bossen zijn echter sterk beïnvloed door gebruik als hakhout of zijn aangeplant als parkbos. In de middenduinen en de buitenduinen is spontane bosvorming vrijwel beperkt tot de duinvalleien, waar zich in eerste instantie vooral berkenbossen vormen. Op de hogere delen van de midden- en buitenduinen is de natuurlijke vegetatiesuccessie meestal nog niet verder gekomen dan hoge struwelen, en zijn de meeste bossen recent aangeplant (met bijvoorbeeld grauwe abeel). Het is daarom lastig een goede karakterisering van (natuurlijke) duinbossen te geven. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitattype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitattype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden.

Tot het subtype van de droge duinbossen behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat met name om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk. Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. In AERIUS wordt voor dit habitat nog weer onderscheid gemaakt in een onderverdeling van H2180Abe (berken-eikenbos) en H2180Ao (overig). In het verleden verschilde de

kritische depositiewaarde tussen deze twee varianten. Inmiddelsis dat niet langer het geval en om die reden wordt in deze passende beoordeling geen onderscheid gemaakt tussen de varianten berken-eikenbos en overig.

Huidige kwaliteit

Droge duinbossen zijn alleen als zoekgebied aanwezig op de T0-habitattypenkaart. Tijdens recentere vegetatiekarteringen is het habitattype op een oppervlakte aangetroffen dat bijna het dubbele is van het zoekgebied. Deze ogenschijnlijke toename is deels te wijten aan het omvormingsbeheer en deels aan het feit dat een deel van de vochtige duinbossen op de T0-habitattypenkaart nu is geclassificeerd als droge duinbossen. In hoeverre hier sprake is van een verschil in methodiek of van een daadwerkelijke verandering van habitattype, is op dit moment onduidelijk. Al met al kan afname van oppervlak uitgesloten worden en is het uitbreidingsdoel voor oppervlak naar verwachting gehaald. Voor wat betreft de kwaliteit lijkt een te hoge voedselrijkdom in de bodem een belemmering te zijn. Dit uit zich in de aanwezigheid en mogelijke toename van braam in de ondergroei. Verslechtering van de kwaliteit kan daardoor niet uitgesloten worden. Voor de droge duinbossen zijn bron- en/of herstelmaatregelen gericht op het reduceren van de voedselrijkdom in aanvulling op het omvormingsbeheer urgent. Daarnaast is het belangrijk onderzoek te doen naar maatregelen die kunnen bijdragen aan een verbetering van de kwaliteit.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitattype. De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitattype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment lijkt te zijn voldaan aan de uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie en het kan niet worden uitgesloten dat de kwaliteit is verslechterd. De gebiedsontwikkeling leidt niet tot een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.10.5 Conclusie Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. De algemene beschrijving van de effecten van een kleine hoeveelheid stikstof (paragraaf 2.2.2) en de gevolgen daarvan voor het te voeren beheer (paragraaf 2.2.3) is daarmee van toepassing op de habitats van het Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog. De extra depositiebijdrage is geen bedreiging voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.11 Beoordeling Duitse Natura 2000-gebieden

2.11.1 Inleiding

De gebiedsontwikkeling leidt ook tot depositie op Duitse Natura 2000-gebieden. Volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State moet depositie op buitenlandse Natura 2000-gebieden worden beoordeeld volgens het toetsingskader dat in dat

betreffende land is voorgeschreven. In de volgende paragraaf is het Duitse toetsingskader beschreven en in de daarop volgende paragraaf is de depositiebijdrage van de gebiedsontwikkeling aan dat kader getoetst.

2.11.2 Het Duitse toetsingskader voor stikstof

In Duitsland wordt een toetsings- en beoordelingsmethode gebruikt die uit twee stappen bestaat. Als eerste wordt het onderzoeksgebied begrensd waarna binnen het onderzoeksgebied de cumulatieve stikstofdepositie wordt beoordeeld.

Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt begrensd op basis van de door het project (zonder cumulatie) veroorzaakte stikstofdepositie. De depositiewaarde waarop het gebied wordt begrensd, wordt het Abschneidekriterium genoemd. Op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG, uitspraak van 15 mei 2019, ref. 7 C 27/17), de hoogste federale administratieve rechtbank, wordt daarvoor een grenswaarde van 300 gram stikstof (21,43 mol) per hectare per jaar aangehouden. Het gaat hierbij om de depositie van het voornemen, zonder rekening te houden met cumulatie.

Beoordeling depositie binnen onderzoeksgebied

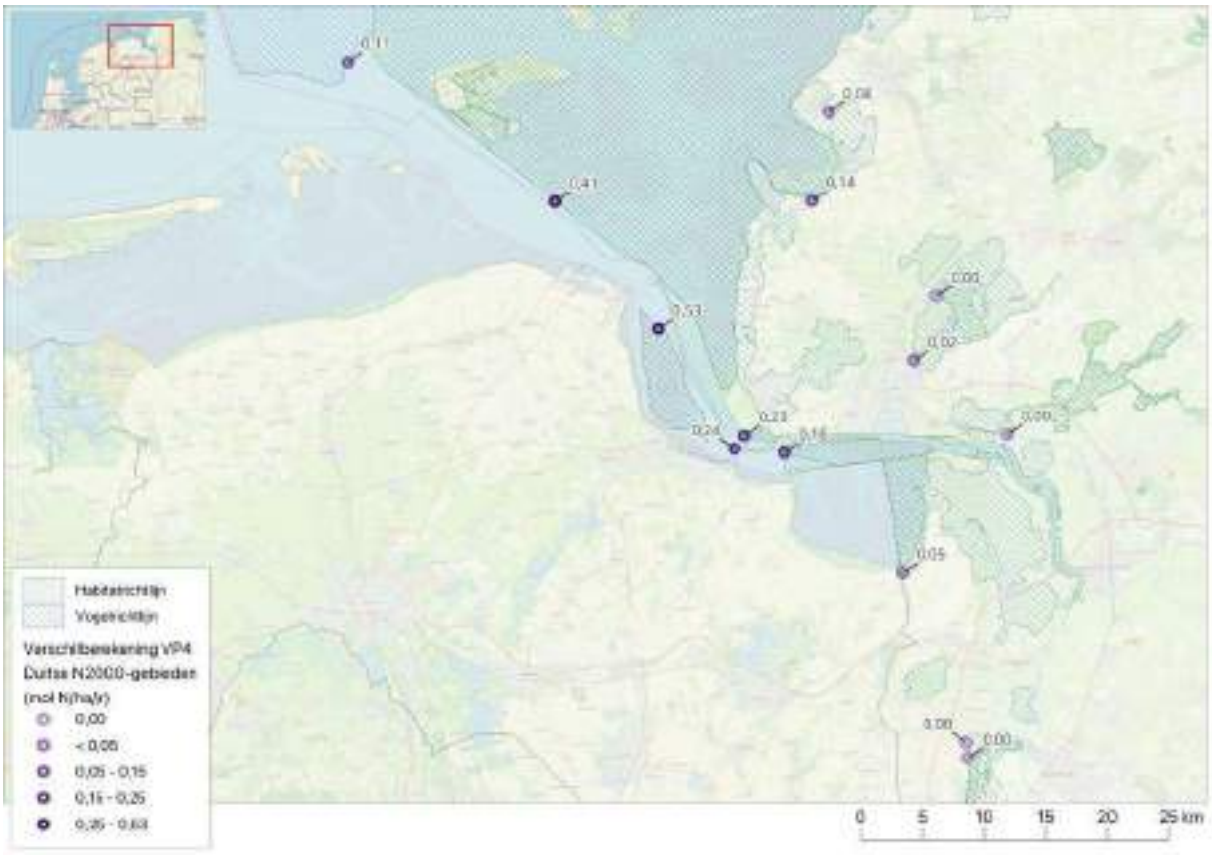
De stikstofdepositie wordt binnen het vastgestelde onderzoeksgebied vervolgens getoetst aan een drempelwaarde (Irrelevanzschwelle). Deze waarde bedraagt 3% van de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitattype in het betreffende Natura 2000-gebied. Bij deze beoordeling dient de gecumuleerde depositie in beschouwing te worden genomen. De laagste kritische depositie waarde, die van het habitattype hoogveen, bedraagt 400 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat de laagst denkbare drempelwaarde 12 mol N/ha/jaar bedraagt.

2.11.3 Beoordeling

De depositie op Duitse Natura 2000-gebieden is berekend door in AERIUS Calculator rekenpunten te plaatsen op de Duitse Natura 2000-gebieden. De rekenpunten zijn steeds zo gekozen dat deze liggen op het punt waar de afstand tussen het Natura 2000-gebied en de aan de gebiedsontwikkeling gerelateerde bronnen het kortst is.

Uit de berekening blijkt dat de depositie op de rekenpunten in de Duitse Natura 2000-gebieden nergens meer dan 0,91 mol N/ha/jaar is. Dat betekent dat de depositie ruim binnen de in Duitsland gehanteerde grenswaarde (Abschneidekriterium) van 300 gram (21,43 mol) N/ha/jaar blijft.

De berekende depositie op de Duitse Natura 2000-gebieden is in onderstaande afbeelding en tabel getoond. In de tabel is ook de cumulatieve depositie weergegeven.



Afbeelding 14 Projectbijdrage op Duitse Natura 2000-gebieden.

Tabel 11 Depositiebijdrage op Duitse Natura 2000-gebieden door de ontwikkelingen in de Oostpolder.

Id	Natura2000-gebied	Oostpolder (mol N/ha/jr)
CP.1	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	0,11
CP.2	Hund und Paapsand	0,53
CP.3	Unterems und Auβnems	0,24
CP.4	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	0,41
CP.5	Krummhörn	0,23
CP.6	Emsmarsch von Leer bis Emden	0,16
CP.7	Rheiderland	0,05
CP.8	Westermarsch	0,14
CP.9	**Ostfriesische Meere**	**0,02**
CP.10	**Emstal von Lathen bis Papenburg**	**0,00**
CP.11	**Groβes Meer, Loppersumer Meer**	**0,00**
CP.12	**Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich**	**0,04**
CP.13	**Ems**	**0,00**
CP.14	**Fehntjer Tief und Umgebung**	**0,00**

2.11.4 Conclusie Duitse Natura 2000-gebieden

De depositiebijdrage is lager dan de in Duitsland gehanteerde grenswaarde. Dat betekent dat significante gevolgen voor de Duitse Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

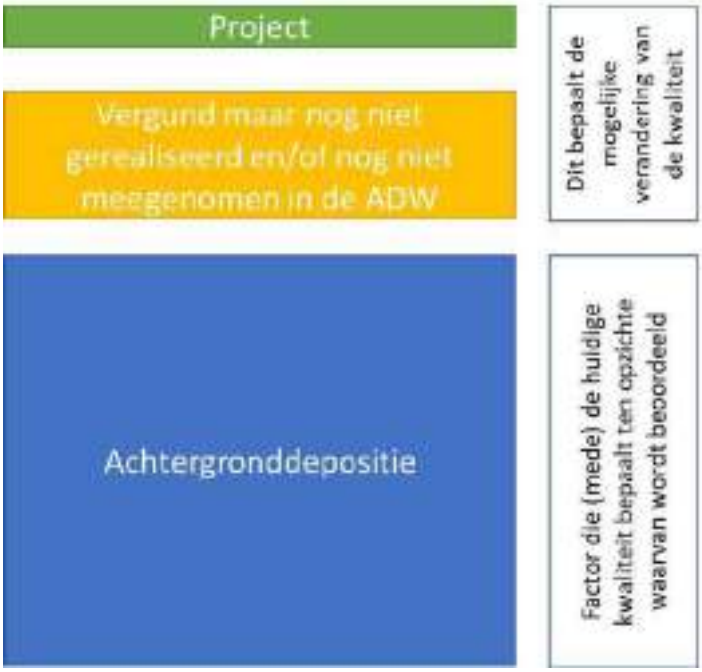
2.12 Cumulatie

2.12.1 Inleiding

In voorgaande hoofdstukken is vastgesteld dat de stikstofdepositie van het plan afzonderlijk niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

De Wet natuurbescherming schrijft voor dat het effect van een plan moet worden beoordeeld in cumulatie met de andere plannen en projecten (de cumulatietoets). De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft bepaald dat gecumuleerd moet worden met projecten waarvoor (1) wel een Wnb-vergunning is verleend maar die nog niet of slechts ten dele zijn uitgevoerd ten tijde van het nemen van het besluit én (2) die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied kunnen hebben. (ECLI:NL:RVS:2015:2848). In die uitspraak heeft de Afdeling ook bepaald dat in beginsel niet gecumuleerd wordt met andere projecten waarvoor een vergunning is verleend én die ten tijde van de besluitvorming reeds zijn uitgevoerd en ook niet met bestaande activiteiten waarvoor geen vergunning is benodigd. Daarnaast heeft de Afdeling bepaald dat voor een bestemmingsplan niet met andere bestemmingsplannen hoeft te worden gecumuleerd (ECLI:NL:RVS:2020:683).

Voorgaande betekent dat gecumuleerd moet worden met projecten die wel zijn vergund maar nog niet zijn gerealiseerd en dat de andere ruimtelijke plannen (in deze situatie die voor Eemshaven en Oosterhorn). Over het algemeen wordt, als het gaat om stikstof, ervanuit gegaan dat ook projecten meegenomen moeten worden die al wel gerealiseerd zijn, maar nog niet in de achtergronddepositie zijn meegenomen. Dit omdat gerealiseerde projecten met een vertraging van ongeveer 2 jaar in de berekening van de achtergronddepositie (ADW) komen. Schematisch ziet het er dan uit zoals in onderstaande afbeelding:



Figuur 1 Schematische weergave van de cumulatietoets

Voor wat betreft de effecten van stikstofdepositie als gevolg van de planontwikkelingen van de Oostpolder worden de ecologische conclusies niet anders wanneer de projectbijdrage wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die zijn vergund, maar nog niet zijn uitgevoerd op het moment dat deze voortoets werd opgesteld. Wanneer deze projecten worden

uitgevoerd, leidt dat op bepaalde locaties tot een tijdelijke en/of blijvende bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten. Desondanks wordt in de volgende paragraaf nader ingegaan op projecten waarmee cumulatie op kan treden.

2.12.2 Projecten en plannen in de cumulatietoets

De depositie die kan ontstaan bij maximale invulling van de planologische mogelijkheden leidt tot een geringe toename van de stikstofdepositie op 8 Natura 2000-gebieden zoals getoond in Afbeelding 1. Onderzocht is of er projecten zijn die al wel zijn vergund maar nog niet gerealiseerd die een extra depositiebijdrage veroorzaken op deze gebieden. Daarbij is vastgesteld dat de provincie Drenthe voor zeven landbouwbedrijven een ontwerp omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activieit heeft gepubliceerd. Het gaat daarbij om een vergunning waarbij een eerdere PAS-melding is gelegaliseerd waarbij niet meer is vergund dan dat deel van de PAS-melding dat al is gerealiseerd. Dat betekent dat deze projecten, hoewel nog slechts in ontwerp vergund- al wel zijn gerealiseerd en in de berekende achtergronddepositie zitten. Een nadere beoordeling van eventuele cumulatieve effecten is daarom niet aan de orde

2.12.3 Conclusie

De conclusie dat de ontwikkelingen die in de Oostpolder mogelijk worden gemaakt niet leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de verschillende Natura 2000-gebieden geldt ook wanneer de cumulatieve depositie wordt beschouwd. Ook in cumulatie met andere plannen en projecten is uitgesloten dat de depositiebijdrage een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 200-gebieden tot gevolg heeft.

3 CONCLUSIE PASSENDE BEOORDELING

3.1 Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk is beoordeeld of uitgesloten kan worden dat de depositietoename gevolg van de gebiedsontwikkeling in de Oostpolder leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de natura 2000-gebieden waarop deze depositie plaats zal vinden. Deze beoordeling is uitgevoerd voor de depositie op alle stikstofgevoelige habitats (habitat- en leefgebiedtypen) waarop als gevolg van de ontwikkeling depositie optreedt. In dit hoofdstuk is de integrale conclusie voor de gehele passende beoordeling beschreven.

3.2 Conclusie passende beoordeling

In deze passende beoordeling zijn de effecten beoordeeld voor de gebieden en daarbinnen de habitats waarvoor niet op voorhand kon worden uitgesloten dat de berekende depositiebijdrage een significant gevolg kan hebben. Dat zijn alle habitat die overbelast of naderend overbelast zijn, dat zul zeggen alle habitats waarvan de achtergronddepositie (ADW) hoger of bijna hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). Een nadere toelichting op de ADW, KDW en de mate waarin een habitat overbelast is, is te vinden in het tekstkader op pagina 5.

Uit de beoordeling van de effecten van de berekende depositiebijdrage op de kwaliteit van deze habitattypen blijkt dat deze bijdrage niet zal leiden tot veranderingen in de vegetatiesamenstelling, groeisnelheid of onderlinge concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten van de betreffende habitats. Evenmin leidt deze depositiebijdrage tot een verzwaring van de beheeropgave of tot een belemmering bij het uitvoeren van herstelmaatregelen.

Het is gezien het voorgaande is het uitgesloten dat door de depositiebijdrage een afname van de kwaliteit en de oppervlakte van deze habitattypen op zal treden. De toename van stikstofdepositie leidt bovendien niet tot belemmering van de mogelijkheden om maatregelen te treffen die noodzakelijk zijn voor de instandhouding of het herstel van de Natura 2000-gebieden. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden uitgesloten.

LITERATUUR

Dorland, E., van Loon, A., Fujita, Y., Jalink, M., & Cirkel, G. 2012. Kwantificering processen ten behoeve van herstelstrategieen Programmatische Aanpak Stikstof-Deel II. Rapport KWR, 20.

Eichhorn, K., T van den Broek, E. Dorland, M. Courbois, 2020. Vervolgmonitoring herstel van kruiden- en faunarijke graslanden in het droge zandlandschap. Eindrapportage. Monitoring OBN-26-DZ, VBNE, Driebergen.

Fottner, S., Härdtle, W., Niemeyer, M., Niemeyer, T., Von Oheimb, G., Meyer, H., & Mockenhaupt, M. (2007). Impact of sheep grazing on nutrient budgets of dry heathlands. Applied vegetation science, 10(3), 391-398.

Goderie, R. & K. Vertegaal, 2020. Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1). Goderie Ecologisch Advies, Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek.

Härdtle, W., von Oheimb, G., Gerke, A. K., Niemeyer, M., Niemeyer, T., Assmann, T. & Meyer, H. (2009). Shifts in N and P budgets of heathland ecosystems: effects of management and atmospheric inputs. Ecosystems, 12(2), 298.

Heidinga, D., B. Schilt, F. Versloot, W. Gotjé, W. Bijkerk & J.B. Latour 2023. Ecologische evaluatie Natura 2000-beheerplannen, Natura 2000-beheerplan Waddenzee. Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. en Altenburg & Wymenga.

Keersmaeker, de. L., Cosyns, H., Thomaes, A., Vanderkerkhove., K. 2016. Kan houtoogst stikstofdepositie mitigeren? Landschap 2016/4.

Ministerie van Economische Zaken 2017. Natura 2000-beheerplan Drentsche Aa-gebied. Opgesteld door Dienst landelijk Gebied en Staatsbosbeheer. Oktober 2017.

Ministerie van LNV 2017a. Gebiedsanalyse Drentsche Aa-gebied.

Ministerie van LNV 2017b. Gebiedsanalyse Bakkeveense Duinen.

Ministerie van LNV 2017c. Gebiedsanalyse Norgerholt.

Ministerie van LNV 2017d. Gebiedsanalyse Fochteloërveen.

Ministerie van LNV 2017i. Gebiedsanalyse Drouwenerzand.

Ministerie van LNV 2017j. Gebiedsanalyse Lieftinghsbroek.

Ministerie van LNV 2017k Gebiedsanalyse Duinen Schiermonnikoog

Ministerie van LNV 2017l Gebiedsanalyse Waddenzee

Mol, J. P., & Bolhuis, P. R. 2013. Bepaling hoeveelheid stikstof in berkenopslag op het Fochteloërveen (No. 2380). Alterra, Wageningen-UR.

Provincie Drenthe 2016a. Beheerplan Norgerholt. Juli 2016.

Provincie Drenthe 2016b. Beheerplan Fochteloërveen. November 2016.

Provincie Drenthe 2016c. Beheerplan Drouwenerzand. Juli 2016.

Provincie Drenthe 2023a. Natuurdoelanalyse Drentsche Aa

Provincie Drenthe 2023b. Natuurdoelanalyse Norgerholt

Provincie Drenthe 2023c. Natuurdoelanalyse Fochteloërveen

Provincie Drenthe 2023e. Natuurdoelanalyse Drouwenrzand

Provincie Fryslân 2023a. Natuurdoelanalyse Bakkeveense Duinen.

Provincie Fryslân 2023e. Natuurdoelanalyse Duinen Schiermonnikoog.

Provincie Groningen 2017. Definitief beheerplan Lieftinghsbroek. Maart 2017

Provincie Groningen 2023. Natuurdoelanalyse Lieftinghsbroek. Januari 2023

Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken

Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken

Runhaar, H., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09-018, 45 pp.

Rijkswaterstaat 2016. Natura 2000-beheerplan Waddenzee. Rijkswaterstaat Noord-Nederland.

Rijkswaterstaat 2023. Verkorte Natuurdoelanalyse Waddenzee. Eindconcept 8 mei 2023.

RVO 2016a. Natura 2000-beheerplan Bakkeveense Duinen. Opgesteld in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken. December 2016

RVO 2016d. Natura 2000-beheerplan Duinen Schiermonnikoog. Opgesteld in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken. Juli 2016

RVO 2017. Natura 2000-beheerplan Witteveld. Opgesteld in opdracht van het Ministerie van Defensie. Januari 2017.

Velders, G.J.M., Aben, J.M.M., G.P. Geilenkirchen, H.A. den Hollander, L. Nguyen, van der Swaluw, E., W.J. de Vries, and R.J. Wichink Kruit. 2018. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

COLOFON

Titel:	Passende Beoordeling, Project-MER Oostpolder
Auteur:	B.J.H. Koolstra MSc
Opdrachtgever:	Provincie Groningen
Rapportnummer:	2022-142-03
Versie:	1.1
Datum:	25 februari 2025
Status:	Definitief
Citeren als:	Koolstra, B.J.H., 2025. Passende Beoordeling, Project-MER Oostpolder. Rapportnummer 2022-142-03. Koolstra Advies, Assen.

©Koolstra Advies 2025. Overname van delen van dit rapport of hergebruik van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding

Koolstra Advies is een handelsnaam van Koolstra Advies B.V., bij de Kamer van Koophandel geregistreerd onder nummer 84504781.

Disclaimer
De informatie in dit rapport is op de meest zorgvuldige manier tot stand gekomen. Desondanks kan er een fout of een onvolledigheid in voorkomen. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

IX

BIJLAGE: GEACTUALISEERD DEELRAPPORT STIKSTOFDEPOSITIE (REFERENTIE 139121/25-005.177 D.D. 1 APRIL 2025)



MER Oostpolder

Deelrapport Stikstofdepositie (onderdeel thema Natuur)

Provincie Groningen

1 april 2025

Project	MER Oostpolder
Opdrachtgever	Provincie Groningen
Document	Deelrapport Stikstofdepositie (onderdeel thema Natuur)
Status	Definitief 04
Datum	1 april 2025
Referentie	139121/25-005.177
Projectcode	139121
Projectleider	I.A.C. Al MSc
Projectdirecteur	drs. M.J. Schilt
Auteur(s)	ir. B.A. Jimmink
Gecontroleerd door	N. Gorter MSc
Goedgekeurd door	I.A.C. Al MSc
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Koningin Julianaplein 10, 12e etage
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
+31 (0)70 370 07 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Doelstelling deelrapport Stikstofdepositie 5
1.2 Leeswijzer 5

2 PLANGEBIED EN OMGEVING 6

2.1 Plangebied 6

3 WETTELIJKE BELEIDSKADERS 8

3.1 Wet- en regelgeving 8
3.2 Beleidskaders 8
3.3 Stikstofdepositie op buitenlandse Natura 2000-gebieden 9

4 ONDERZOEKSAANPAK 10

4.1 Definities 10
4.2 Hoofdlijn van de onderzoeksaanpak 11
4.3 Rekenmodel 11

5 UITGANGSPUNTEN PLANVOORNEMEN 12

5.1 Wegverkeer 12
5.2 Scheepvaart 14
5.3 Railverkeer 14
5.4 Industrie 15
5.5 Referentiesituatie 16

6 RESULTATEN EN VERVOLGSTAPPEN 17

6.1 Planeffect inpassingsplan ‘Oostpolder’ 17
6.2 Mitigerende maatregelen 18

7 CONCLUSIE 20

Laatste pagina 20

Bijlage(n)

Aantal pagina's

I Verkeersintensiteiten wegverkeer 1

II AERIUS Verschilberekening Vp4 vs. referentie N2000 9

1

INLEIDING

Het MER voor Oostpolder bestaat uit drie onderdelen:
- publieksvriendelijke samenvatting;
- hoofdrapport;
- deelrapport per milieuthema.

Voor u ligt het deelrapport van het thema Stikstofdepositie (onderdeel Thema Natuur). Het realiseren van het planvoornemen Oostpolder kan ten aanzien van stikstofdepositie effecten hebben op het thema Natuur. Deze effecten worden in dit deelrapport uitgewerkt.

1.1 Doelstelling deelrapport Stikstofdepositie

Het doel van voorliggende effectstudie is:
1 toetsing van het voornemen aan de vigerende wet- en regelgeving en/ of beleid en richtlijnen voor het thema Stikstofdepositie;
2 het in beeld brengen van de milieueffecten van het voornemen (uitgewerkt VKA) en de mitigerende en compenserende maatregelen hiervoor, wat betreft het thema Stikstofdepositie;
3 aantonen uitvoerbaarheid van het Provinciaal inpassingsplan.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het plangebied.

Hoofdstuk 3 beschrijft de wettelijke kaders en beleidskaders die van toepassing zijn voor het thema Stikstofdepositie.

Hoofdstuk 4 beschrijft de gehanteerde onderzoeksaanpak voor het uitvoeren van de stikstofdepositieberekeningen.

Hoofdstuk 5 beschrijft de gehanteerde uitgangspunten voor het berekenen en modeleren van de stikstofemissies en -deposities per emissiebroncategorie.

Hoofdstuk 6 geeft de onderzoeksresultaten weer en beschrijft de mogelijke vervolgstappen inclusief mogelijkheden voor het nemen van mitigerende maatregelen.

Hoofdstuk 7 bevat de conclusie van het stikstofdepositie-onderzoek.

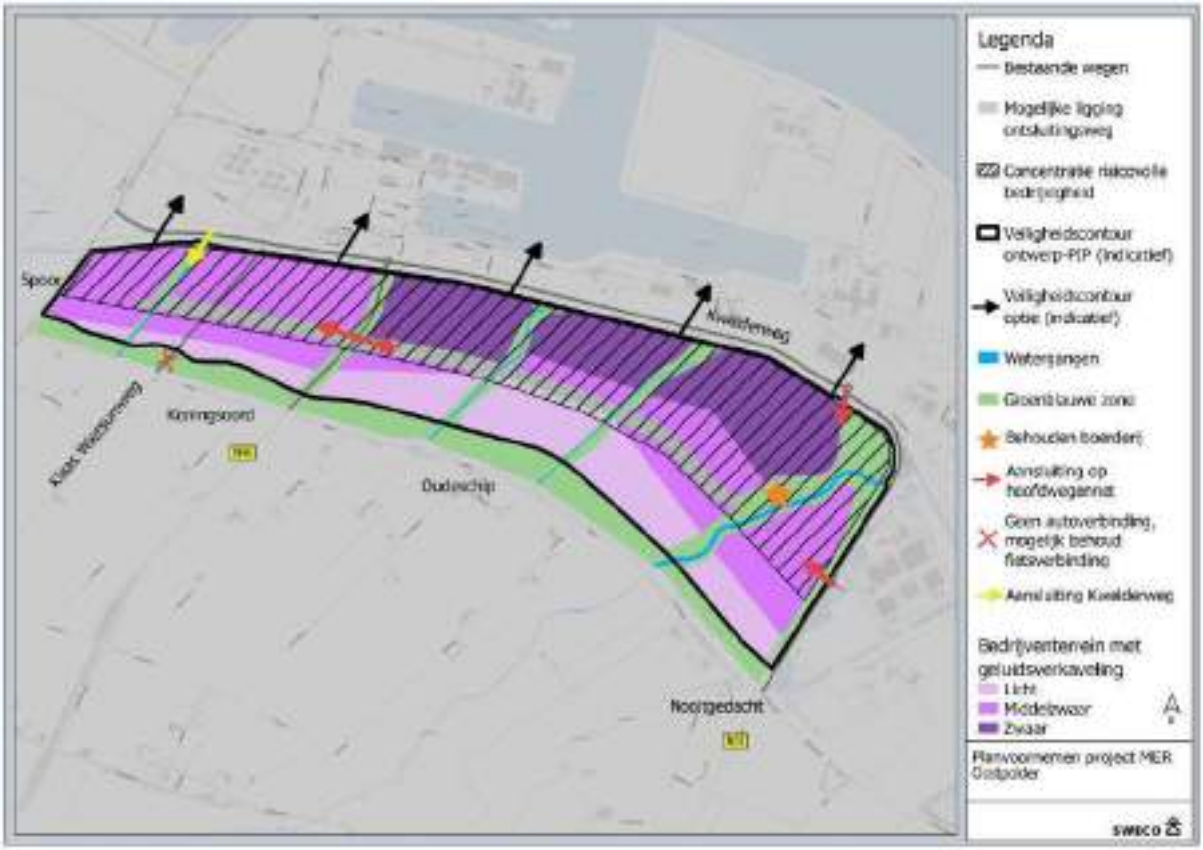
2

PLANGEBIED EN OMGEVING

2.1 Plangebied

Het gebied Oostpolder is beoogd om een bedrijventerrein te huisvesten. De provincie Groningen en gemeente Het Hogeland zetten zich in voor de versterking van de regionale economie en de werkgelegenheid. Omdat de ruimte schaars is voor het ontwikkelen van nieuwe grootschalige bedrijvigheid, is de inpasbaarheid ervan onderzocht. Er blijkt voldoende marktpotentie specifiek voor het Eemshavengebied te zijn en de ontwikkeling lijkt (onder voorwaarden) inpasbaar in het gebied.

Afbeelding 2.1 Planvoornemen Oostpolder



Aanlegfase

Om de effecten van de aanlegfase te beoordelen zijn berekeningen gemaakt. Deze effecten zijn niet maatgevend voor de stikstofdepositie en zijn in een separate rapportage beoordeeld.

Gebruiksfase industrie

Voor de gebruiksfase van de industrie is uitgegaan van een aardgasvrij bedrijventerrein en de inzet van elektrisch aangedreven mobiele werktuigen. Daarmee zal (de gebruiksfase van) het industrieterrein emissieloos qua stikstof zijn en zal dientengevolge geen toename van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden optreden. Voor de invulling van het datacenter is wel voorzien in een capaciteit van noodstroomvoorziening (diesel aangedreven) die maandelijks getest wordt en derhalve NO_x uitstoot. Dit wordt gedaan omdat referenties van datacenters (Google Eemshaven, Microsoft Middenmeer) ook een dergelijke noodstroomvoorziening hebben.

De provincie en de gemeente willen de Oostpolder ontwikkelen tot een goed ingepast bedrijventerrein voor grootschalige bedrijven. Voor de locatie van het bedrijventerrein voor grootschalige bedrijvigheid is circa 600 ha bruto terrein beschikbaar. Daarbij is het streven om twee derde van het gebied te transformeren tot uitgeefbaar bedrijventerrein (400 ha). Afbeelding 2.1 toont het plangebied Oostpolder met de bufferzone aan de zuidzijde.

Het voorgenomen bedrijventerrein richt zich volgens marktonderzoek[1] op grootschalige bedrijven van de volgende bedrijfstypen:

- energie-infrastructuur (bijvoorbeeld een hoogspanningsstation van TenneT);
- waterstofproductie;
- productie van batterijen;
- hyperscale datacenters - datacentra met een omvang van 10 ha of meer;
- overige electriciteitsintensieve bedrijvigheid (zoals productie van zonnepanelen).

[1] STEC, 2022

3

WETTELIJKE BELEIDSKADERS

3.1 Wet- en regelgeving

In dit hoofdstuk zijn de relevante wettelijke (beleids)kaders ten aanzien van stikstofdepositie uiteengezet. Voor het voorgenomen inpassingsplan 'Oostpolder' geldt (specifieke) wet- en regelgeving ten aanzien van het aspect stikstofdepositie. Onderstaande tabel 3.1 geeft het overzicht weer.

Tabel 3.1 Relevante wettelijke kaders (gewijzigd naar huidige Omgevingswet).

Wet-/regelgeving	Omschrijving	Relevantie
Omgevingswet	de Omgevingswet art 5.1. lid 1.e regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, zoals vastgelegd in de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn	artikel 5.1 lid 1 bepaalt dat een bestemmingsplan alleen kan worden vastgesteld wanneer er geen significante negatieve effecten (door stikstofdepositie) optreden op een Natura 2000-gebied. Artikel 5.1 regelt dat, wanneer significante negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, een Passende Beoordeling moet worden uitgevoerd om vast te stellen of er significante negatieve effecten optreden
Omgevingswet	de Omgevingswet regelt via programma's art. 3.9 lid 4 en art. 22.21 lid 2 (onder meer) de landelijke resultaatsverplichtingen voor het behalen van stikstofdepositiereducties in 2025 (40 % areaal onder KDW), 2030 (50% areaal onder KDW) en 2035 (75 % areaal onder KDW)	de wet legt de ambitie van het kabinet vast om de natuur te versterken en stikstofdepositie te reduceren, gekoppeld aan een resultaatsverplichting

Dit rapport wordt opgesteld voor een MER voor een plan (Provinciaal Inpassingsplan) dat onder de huidige wetgeving in procedure wordt gebracht.

3.2 Beleidskaders

Op provinciaal niveau zijn aanvullende beleidsregels opgesteld voor het aspect stikstofdepositie. Door gemeente en waterschap is geen (aanvullend) stikstofbeleid vastgesteld. Onderstaande tabel 3.2 geeft het overzicht weer.

Tabel 3.2 Beleidskader provinciaal niveau

Beleidsdocument	Omschrijving	Relevantie
beleidsregel salderen stikstof provincie Groningen 2019	de beleidsregels voor het salderen van stikstof in de provincie Groningen bevat definities en regels over het uitvoeren van stikstofberekeningen, alsook de voorwaarden waaronder extern kan worden gesaldeerd/ geleased met stikstofrechten	er moet voldaan worden aan de gestelde eisen voor het uitvoeren van stikstofberekeningen en de voorwaarden voor extern salderen, wanneer dit als mitigerende maatregel wordt betrokken

3.3 Stikstofdepositie op buitenlandse Natura 2000-gebieden

AERIUS brengt de stikstofdepositiebijdrages in beeld op relevante hexagonen op Nederlandse Natura 2000-gebieden. Vanwege de ligging van de projecten in de nabijheid van Natura 2000-gebieden in Duitsland, zal ook rekening gehouden moeten worden met eventuele berekende deposities op deze buitenlandse Natura 2000-gebieden. De eventuele berekende depositietoenames moeten getoetst worden aan het Duitse toetsingskader voor de bescherming van stikstofgevoelige natuurwaarden. In algemene zin komt dit erop neer dat voor Duitse Natura 2000-gebieden getoetst moet worden aan een ondergrenswaarde van 21,4 mol N/ha/jr, wat overeenkomt met 300 gr/ha/jaar[1].

Door het toevoegen van eigen rekenpunten in AERIUS is het mogelijk om op deze gebieden de stikstofdepositie toename te berekenen. Omdat het om niet officiële rekenpunten gaat is het onbekend of ter hoogte van deze rekenpunten stikstofgevoelige habitat- en/ of leefgebieden bevinden die vallen onder het beschermingsregime van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. De effectbeoordeling vindt plaats in de ‘Passende Beoordeling stikstof’.

[1] BVerG, uitspraak van 15 mei 2019, ref. 7 C 27/17.

4

ONDERZOEKSAANPAK

Dit hoofdstuk gaat nader in op de gehanteerde onderzoeksmethodiek die is gehanteerd voor het stikstofdepositie-onderzoek. De relevante definities, het plangebied en de relevante situaties en zichtjaren worden in navolgende paragrafen toegelicht.

4.1 Definities

Tabel 4.1 bevat de belangrijkste definities die in dit onderzoek zijn gehanteerd.

Tabel 4.1 Lijst van definities

Begrip	Definitie
Referentiesituatie	De feitelijk aanwezige en planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het nieuwe plan. Daarbij gaat het om alle vergunde activiteiten die zijn gerealiseerd (met uitzondering van illegale activiteiten). Omdat niet alle activiteiten vergunningplichtig zijn, volgt uit jurisprudentie[1] dat voor een bestemmingsplan ook uitgegaan mag worden van een onderbouwd, reëel uitgangspunt of inschatting van de stikstofemissies van activiteiten, in plaats van een exacte bepaling.
Plansituatie	De plansituatie op basis van de maximale planologische mogelijkheden (denk naast bestemmingen ook aan ontheffings-, wijzigings- en uitwerkingsmogelijkheden) van het bestemmingsplan, bestaande uit: (1) niet-benutte vergunde ruimte ((her)bestemmingen die wel al zijn vergund, maar nog niet benut); (2) nieuwe activiteiten en (her)bestemmingen.
Maximale planologische mogelijkheden	De maximale planologische mogelijkheden die met het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt. Hier wordt invulling aan gegeven door maximale invulling van het plan met maatgevende, representatieve bedrijven.
Maatgevend zichtjaar	De aaneengesloten 12 maanden waarin de hoogste stikstofdepositie wordt berekend. Voor het provinciaal inpassingsplan Oostpolder is dit aan het einde van de planperiode, 10 jaar na vaststelling van het plan. Verondersteld wordt dat aan het einde de planperiode het PIP volledig gerealiseerd is, en daarmee tot de hoogste stikstofemissies en -deposities leidt. Aangenomen is dat het PIP Oostpolder in de loop van 2024 wordt vastgesteld, waarmee het 10e volledige jaar na vaststelling 2035 betreft.
Intern salderen	Het salderen met feitelijke en legale activiteiten binnen de bestemmingsplangrenzen om andere, nieuwe activiteiten van het bestemmingsplan mogelijk te maken, waarbij sprake is van een zodanige ruimtelijke samenhang dat de activiteiten beschouwd kunnen worden als één ruimtelijke ontwikkeling. Alleen het aanvoeren dat beide activiteiten in hetzelfde plangebied zijn gesitueerd is onvoldoende en is dan een mitigerende maatregel (extern salderen).
Extern salderen	Het salderen met feitelijke en legale activiteiten binnen of buiten de bestemmingsplangrenzen om andere, nieuwe activiteiten van het bestemmingsplan mogelijk te maken. Bij activiteiten binnen de bestemmingsplangrenzen is dan onderling geen sprake van één ruimtelijke ontwikkeling. Bij extern salderen wordt 70 % van de depositie van saldogevende activiteit toebedeeld aan de saldo-ontvangende activiteit. De overige 30 % valt toe aan de natuur.
Heersend verkeersbeeld	Verkeersstromen en bijbehorende netwerkeffecten moeten worden meegenomen tot aan het punt waarop: 1) het verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer, en;

[1] ABRvS (6 juli 2022). ECLI:NL:RVS:2022:1894

Begrip	Definitie
	2) het verkeer qua verhouding niet meer onderscheidend is ten opzichte van het reeds aanwezige verkeer. In de regel is dit het geval totdat het verkeer zich heeft verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en/ of opgaat in het hoofdnetwerk. De exacte afbakening van het heersend verkeersbeeld verschilt per verkeerstroom (wegverkeer, scheepvaart, railverkeer).

4.2 Hoofdlijn van de onderzoeksaanpak

Met het voorgenomen provinciale inpassingsplan 'Oostpolder' komen stikstofemissies vrij als gevolg van de toegestane activiteiten. Hierbij moet worden aangesloten bij de maximale planologische mogelijkheden die het bestemmingsplan mogelijk maakt. Dit komt neer op een volledig ontwikkeld en benut plan van 400 ha netto bedrijventerrein. De verschillende relevante stikstofemitterende bronnen, namelijk het wegverkeer, railverkeer, scheepvaart en de industriële bedrijvigheid, moeten hierop aansluiten. De samenvoeging van de verschillende stikstofbronnen leidt tot de maximale plansituatie.

Uit de AERIUS-berekening volgt vervolgens of en zo ja, waar en in hoeverre er sprake is van een stikstofdepositietoename als gevolg van het inpassingsplan 'Oostpolder'. In de AERIUS-berekening wordt de maximale plansituatie afgezet tegen de referentiesituatie, bestaande uit de autonome ontwikkeling voor het wegverkeer. De bestaande agrarische bedrijvigheid in het plangebied Oostpolder is in de referentiesituatie niet opgenomen, omdat deze agrarische activiteiten zich buiten 25 km afstand bevinden van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden waarvan de kritische depositiewaarde (dreigend) overschreden is.

4.3 Rekenmodel

De stikstofdepositie-berekeningen moeten met de meest actuele versie van het wettelijk voorgeschreven rekenmodel[1] AERIUS worden uitgevoerd. In dit stikstofdepositie-onderzoek zijn de berekeningen uitgevoerd met behulp van AERIUS 2024.0.1, wat op het moment van schrijven de meest actuele versie van het rekenmodel is, zoals beschikbaar op www.calculator.aerius.nl. Het rekenmodel is in beheer van het RIVM.

AERIUS berekent de bijdrage aan de stikstofdepositie (in mol/ha/jr) op alle stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden. AERIUS toont de berekende stikstofdepositie op alle relevante hexagonen. Dit zijn de hexagonen waarop stikstofgevoelige habitattypen voorkomen en waar een projectbijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jr wordt berekend op (bijna) overbelaste habitattypen.

[1] Regeling natuurbescherming, artikel 2.1, lid 1.

5

UITGANGSPUNTEN PLANVOORNEMEN

In dit hoofdstuk worden de gehanteerde uitgangspunten en de wijze van modelering in AERIUS Calculator toegelicht. Deze beschrijving vindt per emissiebroncategorie plaats per paragraaf. Daarnaast worden de uitgangspunten van de referentiesituatie beschreven.

5.1 Wegverkeer

De gehanteerde verkeerscijfers zijn door Sweco opgesteld, en zijn afkomstig van een verkeersprognose op basis van het Nederlands Regionaal Model (hierna: NRM). Hierin zijn de verkeersintensiteiten voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer opgenomen voor zowel de referentiesituatie als de plansituatie.

De verkeersgeneratie en onderbouwing daarvan voor Oostpolder zijn beschreven in het Deelrapport verkeer. In deze rapportage zijn de effecten geanalyseerd op basis van een redelijkerwijs te verwachten scenario dat wordt aangeduid als VP4.

In het PIP worden de effecten van een beschouwde plansituatie (VP4) vergeleken met de effecten van de autonome ontwikkeling (zonder uitvoering van het plan), in het geval voor stikstofdepositie is dat de referentie Natura 2000 situatie. Uitgangspunt voor de te beschouwen plansituatie is dat die situatie conservatief maximale invulling van het plan ten aanzien van stikstofdepositie geeft.

Modelafbakening

Op basis van jurisprudentie[1] volgt dat bij toepassing van het NRM verkeersmodel- alleen verschillen groter dan 500 mvt/ etmaal/ rijrichting met een zekere betrouwbaarheid zijn toe te rekenen aan een plan of project. Een kleiner verschil is vanuit de verkeersmodellering niet meer met betrouwbaarheid herleidbaar tot het planvoornemen. Deze methode is in de praktijk gangbaar en voor de berekeningen van stikstofdepositie juridisch geaccepteerd[2]. De modelafbakening voor wegverkeer bestaat daarmee uit de selectie van:

- de wegvakken waar het plan betrekking op heeft, en;
- de wegvakken (hoofdwegennetwerk en onderliggend wegennetwerk), voor zover hier sprake is van een toename of afname van de weekdaggemiddelde etmaalintensiteit als gevolg van het project met tenminste 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting, inclusief tussenliggende wegvakken.

Onderstaande afbeelding 5.1 geeft de reikwijdte van deze afbakening weer.

[1] ABRvS (20 januari 2021). ECLI:NL:RVS:2021:105.

[2] Raad van State. (20 januari 2021). ECLI:NL:RVS:2021:105. Den Haag: Afdeling Bestuursrechtspraak.

Afbeelding 5.1 Modelgebied wegverkeer



Wegkenmerken CIMLK

In aanvulling op de aangeleverde verkeersdata, bestaande uit de verrijkte verkeersintensiteiten en de congestiefactoren, zijn gegevens vereist die de kenmerken van het wegvak beschrijven. Dit betreft onder andere de hoogteligging van de weg, het type weg en de afstand tot en de hoogte van geluidsschermen langs de weg. Deze wegkenmerken zijn opgenomen in de Monitoringstool van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK, 2030) en dienen als basis voor het wegvakkenbestand dat wordt ingevoerd in AERIUS Calculator. Deze wegkenmerken zijn vervolgens gekoppeld aan de aangeleverde wegvakken.

Koude start

Voor voertuigen die gestart worden nadat ze twee uur of langer stil gestaan hebben dient daarnaast rekening gehouden te worden met de emissies die vrijkomen tijdens het opstarten (een koude start). Op basis van de intensiteiten en type voertuig en de daaruit volgende emissiefactoren berekent AERIUS de emissies van de koude start.

Het merendeel van het lichte verkeer is van medewerkers die de hele dag op de projectlocatie werken, waardoor de meeste personenauto's meer dan twee uur stil staan op de projectlocatie. Daarom is gekozen om uit te gaan van een koude start voor alle dagelijkse 14.200 personenauto's. Dit resulteert in 1161,0 kg NO_x emissie en 157,6 kg NH_3 emissie. De vrachtwagens komen op de projectlocatie enkel voor het laden of het lossen van goederen. Daarom zullen deze minder dan twee uur stil staan. Daarom is er voor zwaar vrachtverkeer geen koude start meegenomen.

5.2 Scheepvaart

Uit het Deelrapport verkeer blijkt dat de 5 primaire doelgroepen van de gebiedsontwikkeling Oostpolder niet tot een scheepvaartaantrekkende werking voor de Eemshaven leiden, maar dat het ontwerp-PIP ook andere bedrijfstypen mogelijk maakt die wel een scheepvaartaantrekkende werking hebben.

Ecorys heeft een studie uitgevoerd naar de aan- afvoer van goederen bij een referentiebedrijf (50 ha) uit de categorie SBI25 (metaalvervaardigingsindustrie). Daarop is een inschatting gemaakt van de toename aan zeeschepen, die 549 bezoeken van 12 uur bedraagt. Dit komt neer op 1.099 scheepvaartbewegingen per jaar. Dit onderzoek is opgenomen in de bijlage bij het Deelrapport verkeer.

Het scheepvaartverkeer als gevolg van het planvoornemen is gemodelleerd van de havenligplaats tot en met het aanhaakpunt op de Noordzee. Vanaf hier gaan de zeeschepen op in het heersende verkeersbeeld, in overeenstemming met de Instructie gegevensinvoer (zie hiervoor: paragraaf 9.2 op pagina 51). In de AERIUS modelering is uitgegaan van bulkschepen GT: 1.600-2.999.

5.3 Railverkeer

Uit het Deelrapport verkeer blijkt dat de 2 van de 5 primaire doelgroepen van de gebiedsontwikkeling Oostpolder gebruik kunnen gaan maken van goederenvervoer per spoor. Voor de toename in railverkeer als gevolg van plan Oostpolder zijn getallen uit het Ecorys scenario met aanvoer per trein en afvoer per as gebruikt. Dat zijn voor 200 ha maakindustrie 14 treinbewegingen per dag. Dat getal is het totaal voor hele plan Oostpolder omdat andere bedrijfstypen geen railverkeer genereren.

Op basis van het rapport 'STREAM goederenvervoer'[1] zijn de emissies bepaald. Om de stikstofemissies afkomstig van de dieselgoederentreinen te berekenen, wordt gebruik gemaakt van de emissiefactor voor NO_x per megajoule benodigde energie voor een dieselgoederentrein, namelijk 0,9837 g NO_x/MJ.

Hierbij is uitgegaan van een medium train (35 wagons), gemiddelde belading. Op basis van het energieverbruik (171 MJ per km,vt) en emissiefactor (0,9837 g NO_x per km,vt) is de stikstofemissie bepaald per kilometer (168,2127 g NO_x per km,vt).

Vervolgens is de emissie per kilometer vermenigvuldigd met het aantal treinbewegingen en het aantal kilometer per reis.

Het railverkeer heeft een lengte van circa 44,15 km. Met een intensiteit van 3.500 per jaar en de emissiefactor van 168,2127 g/vkm, levert dat een totale jaarvracht van 25.995,1 kg NO_x.

[1] CE Delft, STREAM Goederenvervoer 2020 - Emissies van modaliteiten in het goederenvervoer - Versie 2, d.d. februari 2021, publicatienummer 21.1901235.011. Opgevraagd via https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE_Delft_190325_STREAM_Goedervervoer_2020_DEF_Versie2.pdf.

De Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator[1] is niet eenduidig over de wijze waarop railverkeer afgebakend dient te worden. Zo spreekt de Instructie op pagina 12 voor wegverkeer over 'opgenomen in het heersend verkeersbeeld', en op pagina 13 over het 'heersende vaarbeeld' voor scheepvaart. De Instructie geeft geen voorbeelden voor railverkeer. Uit een Passende Beoordeling dienen volledige, precieze en definitieve constateringen en conclusies kunnen worden verkregen die elke redelijke wetenschappelijke twijfel kunnen wegnemen over de gevolgen van het planvoornemen van Oostpolder voor de betrokken Natura 2000-gebieden[2]. Om die reden is gekozen om de effecten van railverkeer over een grote afstand tot en met station Groningen inzichtelijk te maken.

Het uitgangspunt voor het railverkeer van het planvoornemen voor Oostpolder is dat vrijwel al het railverkeer zich via het station van Groningen verdeelt over de verschillende richtingen (Duitsland of elders in Nederland). Vanaf het station Groningen gaat het treinverkeer ieder een eigen weg, afhankelijk van de producten/ goederen en de afnemer. Bij de planvorming voor Oostpolder kan niet volledig en zonder twijfel gesteld worden hoe en waar naartoe het railverkeer zich verder afwikkelt na station Groningen en is het om die reden onduidelijk hoe het railverkeer zich in welke aantallen en frequenties verder verdeelt over het railnetwerk.

Het railverkeer is gemodelleerd op het traject Eemshaven/ Roodeschool-Groningen. Hierbij is deze emissie in AERIUS Calculator verdeeld over een lijnbron over deze route. Voor de uitstoothoogte en warmte-inhoud is aangesloten bij de kenmerken voor railverkeer zoals opgenomen in AERIUS: uitstoothoogte 5 m, warmte-inhoud 0 MW.

5.4 Industrie

Het bedrijventerrein wordt gasloos in gebruik genomen, waarbij de bedrijfspanden van energie worden voorzien met behulp van hernieuwbare energiebronnen voor het invullen van de warmte- en elektriciteitsvraag. Om die reden wordt voor de industrie een emissie van 0 kg voor NO_x en NH_3 aangehouden. Wel is uitgegaan van de aanwezigheid van 2 noodstroomaggregaten (NSA's) voor het datacenter. Deze aggregaten hebben een emissie van NO_x.

Hiervoor is als uitgangspunt aangehouden dat het datacenter gebruik maakt van deze NSA's, bestaande uit 16 stuks generatoren die ieder jaar 12 uur draaien (testtijd) en een vermogen hebben van 3.000 kW. De verwachtte emissie naar de lucht vindt plaats met behulp van 2 schoorstenen (8 generatoren per schoorsteen). De verwachtte emissiehoogte bedraagt 18 m. De schoorstenen zijn in AERIUS Calculator gemodelleerd als puntbron, waarbij voor de bronkenmerken de uitgangspunten in tabel 5.1 zijn aangehouden.

Tabel 5.1 Uitgangspunten en emissievracht noodstroomaggregaten van het datacenter binnen Oostpolder

Aantal NSA	Inzet (uur/jaar)	Vermogen (kW)	Hoogte (m)	Temperatuur rookgas (graden Celsius)	Warmte-inhoud (MW)	Emissiefactor NO_x (g/kWh)	Emissie NO_x (kg/jaar)
16	12	3.000	18,0	486	1,96	0,66	380,0

[1] Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (oktober 2023). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023. Versie 1.

[2] ABRvS (21 december 2021): ECLI:NL:RVS:2022:3876

5.5 Referentiesituatie

Huidige situatie

Voor Oostpolder bestaat de feitelijk gerealiseerde en planologisch legale situatie uit agrarische percelen en windturbines. In het plangebied bevindt zich één akkerbouwbedrijf agrarisch met erf en bedrijfsgebouwen. Vanuit het plangebied vinden stikstofemissies van zowel NO_x als NH_3 plaats door bemesting van de akkerbouwpercelen en door landbouwvoertuigen.

In de referentiesituatie van de stikstofberekeningen van deze rapportage zijn de stikstofemissies van landbouwgronden (onder andere door bemesting) **niet** meegenomen. Deze stikstofemissies zullen als gevolg van de gebiedsontwikkeling verdwijnen. Dit verdwijnen van emissies wordt in de berekeningen niet meegenomen, dit is een worst case benadering.

Autonome ontwikkelingen

In het plangebied Oostpolder is de 380 kV hoogspanningsleiding opgenomen in het vigerende bestemmingsplan en feitelijk aanwezig. Deze leiding wordt in de autonome ontwikkeling voltooid en in gebruik genomen. Deze activiteit leidt (in de gebruiksfase) echter niet tot (een toename van) stikstofemissie.

6

RESULTATEN EN VERVOLGSTAPPEN

Dit hoofdstuk beschrijft de berekende resultaten voor stikstofdepositie van het planeffect van het provinciaal inpassingsplan 'Oostpolder'. Het tweede deel van dit hoofdstuk gaat over de mogelijke vervolgstappen en eventuele mitigerende maatregelen naar aanleiding van de berekende resultaten.

Om de effecten door stikstofdepositie te bepalen is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator versie 2024.0.1. Dat is op dit moment wettelijk de voorgeschreven versie. Zoals aangegeven in paragraaf 5.1 is er voor het wegverkeer een scenario berekening met het verkeersmodel NRM uitgevoerd: VP4. Dit is een meer realistische inschatting van de emissie die feitelijk verwacht mag worden. Omdat met VP4 de depositie wordt berekend die kan ontstaan op basis van een conservatieve aanname voor de maximale planologische mogelijkheden van het plan is deze berekening in dit onderzoek gebruikt.

6.1 Planeffect inpassingsplan 'Oostpolder'

Uit de verschilberekening tussen de referentiesituatie en de plansituatie volgt dat er sprake is van een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie. De hoogst berekende bijdrage binnen de Nederlandse landsgrenzen bedraagt 0,90 mol N/ha/jr op Natura 2000-gebied Waddenzee. Onderstaande tabel 6.1 geeft een samenvatting van de rekenresultaten weer. In bijlage III is de volledige AERIUS-berekening opgenomen.

Tabel 6.1 Hoogste berekende bijdragen (mol N/ha/jaar) van het planeffect van het inpassingsplan 'Oostpolder' (gebruiksfase) - scenario VP4

Natura 2000-gebied	Hoogste berekende toename (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	0,90
Drentsche Aa-gebied	0,29
Norgerholt	0,05
Bakkeveense Duinen	0,03
Fochteloërveen	0,02
Drouwenerzand	0,02
Lieftinghsbroek	0,02
Duinen Schiermonnikoog	0,01

Daarnaast is in de berekening ook rekening gehouden met eventuele stikstofdepositiebijdrages op buitenlandse (Duitse) Natura 2000-gebieden. In AERIUS Calculator zijn hiervoor automatische rekenpunten gegenereerd op de randen van deze Natura 2000-gebieden. Uit de verschilberekening tussen de referentiesituatie en de plansituatie volgt dat geen sprake is van een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie, die hoger is dan de ondergrenswaarde van 21,4 mol N/ha/jr. Onderstaande tabel 6.2 geeft de berekende resultaten op de Duitse Natura 2000-gebieden weer. Onbekend is in hoeverre hier ook daadwerkelijk stikstofgevoelig habitat bevindt. De analyse van deze berekende resultaten vindt plaats in de Passende Beoordeling - stikstof.

Tabel 6.2 Berekende stikstofdepositiebijdragen planeffect inpassingsplan 'Oostpolder' - Duitse Natura 2000-gebieden (gebruiksfase) - scenario VP4

Natura 2000-gebied	Hoogst berekende depositietoename (mol N/ha/jr)
Hund und Paapsand	0,53
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	0,41
Unterems und Außenems	0,24
Krummhörn	0,23
Emsmarsch von Leer bis Emden	0,16
Westermarsch	0,14
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	0,11
Rheiderland	0,05
Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	0,04
Ostfriesische Meere	0,02
Emstal von Lathen bis Papenburg	-
Ems	-
Großes Meer, Loppersumer Meer	-
Fehntjer Tief und Umgebung	-

6.2 Mitigerende maatregelen

Uit de resultaten blijkt dat met het provinciaal inpassingsplan 'Oostpolder' een toename van stikstofdepositie wordt berekend op reeds (bijna) overbelaste stikstofgevoelige habitattypen in Nederlandse Natura 2000-gebieden.

Het is mogelijk om, door specifieke bestemmings- en gebruiksregels op te nemen in het inpassingsplan, de stikstofemissies te beperken. Hierbij kan gedacht worden aan:
- de inzet van schoner (of emissieloos) wegverkeer van en naar Oostpolder;
- de inzet van schoner (of emissieloos) scheepvaart van en naar Oostpolder;
- de inzet van schoner (of emissieloos) railverkeer van en naar Oostpolder;
- verschuiving van transport over de weg naar transport per schip of trein (al dan niet in combinatie met voorgaande mogelijkheden);
- het niet toestaan van dieselgeneratoren

Wanneer deze oplossingsrichtingen niet leiden tot voldoende reductie van de stikstofemissies en/ of leiden tot (bestuurlijke) onwenselijke beperkingen aan het inpassingsplan, kan de berekende stikstofdepositietoename ecologisch beoordeeld worden op significante negatieve effecten. Dit gebeurt in een Passende Beoordeling, al dan niet voorafgegaan aan een lichtere toetsing in een Voortoets. Uit de ecologische beoordeling kan volgen dat, ondanks de toename van stikstofdepositie op al overbelaste stikstofgevoelige habitattypen, er geen significante negatieve effecten optreden. Bij een Passende Beoordeling kan gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen, waaronder intern en extern salderen. Met intern of extern salderen wordt stikstofdepositiesaldo van binnen of buiten het plangebied ingezet om berekende stikstofdepositietoename door het planvoornemen 'weg te strepen' tegen de stikstofdepositie van saldogevers.

Indien ook intern of extern salderen niet volstaat, kan ingezet worden op het doorlopen van de ADC-toets. Na het doorlopen van deze ADC-toets kan, indien een plan of project niet de vereiste zekerheid biedt dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet worden aangetast, toestemming worden verleend indien:

- A: er zijn geen alternatieve oplossingen, en;
- D: het plan of project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, en;
- C: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000-gebieden bewaard blijven.

7

CONCLUSIE

Witteveen+Bos heeft een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositie als gevolg van het voorgenomen provinciaal inpassingsplan 'Oostpolder'. Inzichtelijk moet worden gemaakt of een stikstofdepositietoename wordt berekend met het planvoornemen, wat kan leiden tot mogelijke significante negatieve effecten op stikstofgevoelige habitattypen van omliggende Natura 2000-gebieden. Hiertoe is in AERIUS een verschilberekening uitgevoerd voor het planvoornemen en vergeleken met de referentiesituatie.

Uit de resultaten van de berekening blijkt dat er sprake is van een maximale stikstofdepositietoename van 0,90 mol N/ha/jr op het Nederlandse Natura 2000-gebied Waddenzee. Hieruit volgt dat mogelijke significante negatieve effecten op stikstofgevoelige habitattypen van omliggende Natura 2000-gebieden op voorhand niet zijn uit te sluiten. Er moet een ecologische beoordeling worden uitgevoerd in de vorm van een Voortoets en/ of Passende Beoordeling, waaruit volgt dat mogelijke significante negatieve effecten door de berekende stikstofdepositietoenames zijn uit te sluiten.

Bijlage(n)

BIJLAGE: VERKEERSINTENSITEITEN WEGVERKEER

Afbeelding I.1 Scenario VP4



Tabel I.1 Verkeersintensiteiten weekdagen (mvt/etmaal), afgerond op 100-tallen. (totaal verkeer dus inclusief vracht)

Thermo	2040_ref_N2000	2040_VP4
1	3.200	11.100
2	2.600	8.900
3	14.000	18.700
4	4.000	5.000
5	17.600	21.900
6	15.100	15.200
7	74.900	75.600
8	35.300	37.500
9	8.700	10.000
10	7.600	12.800
11	4.700	4.600

Afbeelding I.2 Intern verkeer VP4



II

BIJLAGE: AERIUS VERSCHILBEREKENING VP4 VS. REFERENTIE N2000

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	Gemeente het Hoogeland
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	MEROostpolder
Toelichting	Voor aanvulling MER stikstof onderzoek door W+B (actualisatie februari 2025)

Berekening

AERIUS kenmerk	RuNJLv3hHsQo
Datum berekening	14 februari 2025, 10:21
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Ref - Referentie	2035	20,4 ton/j	259,4 ton/j
VP4 - Beoogd	2035	24,0 ton/j	368,8 ton/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Ref - Referentie	13,15 mol/ha/j	7838910	Drentsche Aa-gebied
VP4 - Beoogd	13,44 mol/ha/j	7838910	Drentsche Aa-gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	880,37 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,90 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

VP4 (Beoogd), rekenjaar 2035

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
704 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | Zeevarende schepen Oostpolder	-	18,7 ton/j
705 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats | Oostpolder loshaven - Emmahaven	-	1.594,3 kg/j
706 Railverkeer | Spoorweg | Goederentrein	-	26,0 ton/j
707 Anders... | Anders... | Oostpolder NSA schoorsteen 1	-	190,1 kg/j
708 Anders... | Anders... | Oostpolder NSA schoorsteen 2	-	190,1 kg/j
714 Verkeer | Koude start: overig | Bron 714	157,6 kg/j	1.161,0 kg/j
Verkeersnetwerk	23,9 ton/j	321,0 ton/j

Ref (Referentie), rekenjaar 2035

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	20,4 ton/j	259,4 ton/j

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



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

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 "VP4" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	880,37	2.885,93	880,37	0,90	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,57	1.913,42	0,57	0,90	0,00	-
Drentsche Aa-gebied (25)	335,79	2.885,93	335,79	0,29	0,00	-
Norgerholt (22)	23,82	2.417,31	23,82	0,05	0,00	-
Bakkeveense Duinen (17)	64,87	2.156,13	64,87	0,03	0,00	-
Fochteloërveen (23)	310,91	2.009,76	310,91	0,02	0,00	-
Drouwenerzand (26)	126,68	2.016,83	126,68	0,02	0,00	-
Lieftinghsbroek (21)	12,32	2.079,32	12,32	0,02	0,00	-
Duinen Schiermonnikoog (6)	5,40	1.435,86	5,40	0,01	0,00	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Witterveld
Elperstroomgebied

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
2	Hund und Paapsand	X:257022 Y:604224	0,53
4	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	X:248660 Y:614617	0,41
3	Unterems und Außenems	X:263213 Y:594459	0,24
5	Krummhörn	X:264017 Y:595530	0,23
6	Emsmarsch von Leer bis Emden	X:267267 Y:594144	0,16
8	Westermarsch	X:269503 Y:614673	0,14
1	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	X:231805 Y:625939	0,11
7	Rheiderland	X:276889 Y:584361	0,05
12	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	X:270887 Y:621891	0,04
9	Ostfriesische Meere	X:277766 Y:601643	0,02
10	Emstal von Lathen bis Papenburg	X:282011 Y:570556	-
11	Großes Meer, Loppersumer Meer	X:279620 Y:606887	-
13	Ems	X:282188 Y:569290	-
14	Fehntjer Tief und Umgebung	X:285339 Y:595665	-

VP4, Rekenjaar 2035

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Ref, Rekenjaar 2035

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

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	2024.1.1_20250210_aabaa6c332
Database versie	2024.1_aabaa6c_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

X

BIJLAGE: EXTERNE VEILIGHEID RAPPORTAGE

PIP Oostpolder
Externe veiligheid

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 487516.100
definitief revisie 08
17 februari 2025

www.anteagroup.nl

PIP Oostpolder

Externe veiligheid

projectnummer 487516.100
definitief revisie 08
17 februari 2025

Auteur(s)

Jeroen Eskens
Armando Aerts
Maaike Winkel
Ted Dingemans

Opdrachtgever

Provincie Groningen
T.a.v. Philippine van der Schuijt

datum	beschrijving	vrijgave
17 februari 2025	Definitief	J. Eskens

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
1.1 Opbouw van de rapportage 4
1.2 De bestrijdbaarheid van incidenten en impact op het beschermingsniveau 5
1.3 Leeswijzer 5

2. De gebruikte begrippen en hun context 6
2.1 Plaatsgebonden risico 6
2.2 Groepsrisico 7
2.3 Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen 8
2.4 Windturbines 8
2.5 Zwaarwegende redenen 8

3. Inventarisatie van de externe veiligheid 9
3.1 Bevi-inrichtingen 9
3.2 Transport van gevaarlijke stoffen 10
3.3 Buisleidingen 10
3.4 Windturbines 12
3.4.1 Plaatsgebonden risico 13
3.4.2 Toegevoegd risico van windturbines aan risicovolle inrichtingen 13

4. Planologische veiligheidskeuzes 15
4.1 Limitering van het cumulatieve risico in de omgeving van het plangebied 15
4.2 Veiligheidszonering binnen het plangebied 16

5. De realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten 17
5.1 Beperkt kwetsbare objecten 17
5.2 Kwetsbare objecten 17

6. Veiligheidszonering rondom windturbines 19
6.1.1 Omgang met het plaatsgebonden risico 19
6.2 Omgang met toegevoegd risico van windturbines aan risicovolle objecten 20
6.2.1 De omvang van het toegevoegd risico 20
6.2.2 Intelligent ontwerpen 21
6.2.3 De beoordeling of het eindresultaat toelaatbaar is 22

7. Regie op het veiligheidsproces 23
7.1 Volgorde in thema's en doelen optimalisatie 23

8. MER-2023 -> 2025 26
8.1 Criterium Plaatsgebonden risico 26
8.2 Criterium Groepsrisico 26
8.3 Criterium risico windturbines 27
8.4 Beantwoording vragen commissie MER 27

9. Samenvatting ruimtelijke veiligheidszonering 29

Bijlagen 30
Bijlage 1: Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen 31
Bijlage 2: Risicoberekeningen windturbines 37
Bijlage 3: Indicatie van veiligheidsafstanden 38
Bijlage 4: MER beoordeling EV-rapportage november 2023 39
Bijlage 5: Info Bluswater en bereikbaarheid 40

1. Inleiding

De provincie Groningen stelt een Provinciaal InpassingsPlan (PIP) op voor de Oostpolder te Groningen. Voorzien is dat het huidige agrarisch gebied wordt omgevormd tot een industrieterrein dat vooral gericht is op het faciliteren van de energietransitie en hoogwaardige maakindustrie. Dit betekent dat op het industrieterrein ook – op grote schaal - milieugevaarlijke stoffen worden gemaakt, worden opgeslagen en getransporteerd zullen worden.

De omgang met gevaarlijke stoffen impliceert een kans op incidenten en daarmee gevaar voor mensen op het industrieterrein en in de omgeving. Daarnaast kunnen incidenten ook negatief van invloed zijn op continuïteit van de diverse activiteiten op het industrieterrein zelf. Het is dan ook belangrijk om grenzen te stellen aan die risico's die de omgang met gevaarlijke stoffen veroorzaken én binnen en buiten het plangebied een omgeving te creëren waar het verantwoord is om te verblijven en te ondernemen. Deze rapportage geeft hiervoor, op basis van eerder vastgesteld veiligheidsbeleid en verrichte studies, een verdere uitwerking.

Een aangepaste externe veiligheidsrapportage

Ten behoeve van het ontwerp-PIP is een externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd. In het ontwerp-PIP is aangekondigd dat, voorafgaand aan de vaststelling, nog beleidsregels worden ontwikkeld voor het thema externe veiligheid. Daarnaast heeft de Veiligheidsregio advies ingediend en heeft de commissie MER aanvullende vragen gesteld. De advisering en vragen zijn betrokken bij deze aangepaste rapportage. De formele beantwoording van het advies van de veiligheidsregio en de vragen van de commissie MER, vindt afzonderlijk plaats door de provincie Groningen en maakt geen deel uit van deze rapportage.

De rapportage vormt ook de basis voor de planregels van het PIP en de bijbehorende beleidsregels. Hoewel het nu voorliggende rapport in 2025 is opgesteld, blijft de wetgeving zoals tot eind 2023 vigerend was de basis[1].

Om de kwaliteit van de daadwerkelijke invulling en ontwikkeling van Oostpolder – waar onder de externe veiligheidsaspecten - te borgen, zal een regieteam worden samengesteld. De informatie in dit externe veiligheidsrapport is ook bruikbaar voor het regieteam bij het sturing geven aan de ontwikkeling van Oostpolder.

Voor het ontwikkelen van deze rapportage is een projectteam samengesteld bestaande uit vertegenwoordigers van de provincie Groningen, de gemeente Het Hogeland en SWECO als opsteller van het MER. De projectgroep is ondersteund door Antea Group.

1.1 Opbouw van de rapportage

Deze rapportage volgt de principes van de externe veiligheidsladder.

1. Eerst risicobronnen veilig ontwerpen. Dit is echter niet direct via een ruimtelijk plan af te dwingen.
2. Dan het hanteren van veilige afstanden. Hiermee wordt indirect een veilig ontwerp afgedwongen.
3. Tot slot het optimaliseren van de omgevingsveiligheid waaronder de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

De inhoud van deze rapportage zal, zover nodig, worden vertaald naar juridische regels. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen planregels - regels in het PIP - en beleidsregels. Beleidsregels zijn een concretisering of uitwerking van planregels die een nadere afweging van het bevoegd gezag vergen (bijvoorbeeld voorwaarden bij een vergunningplicht).

[1] Dit rapport uit 2025 wordt bewust geen 'geactualiseerde versie' genoemd, omdat dit het beeld oproept dat de rapportage is gebaseerd op de wetgeving zoals in 2025 vigerend is.

1.2 De bestrijdbaarheid van incidenten en impact op het beschermingsniveau

Deze rapportage beschrijft, vanuit het oogpunt van de externe veiligheid, de bescherming voor Oostpolder en de directe omgeving. Voorafgaand aan die beschrijving, wordt in deze paragraaf ten aanzien van de bestrijdbaarheid van incidenten, een relevant uitgangspunt beschreven.

Bij de omgang met gevaarlijke stoffen wordt in de basis de veiligheid bepaald door de soort gevaarlijke stoffen, de hoeveelheid en de handelingen die hiermee worden verricht. Daarnaast zijn er vele andere factoren die van invloed zijn:

- De aard van het gebied en de kwetsbaarheid van de functies die zijn toegestaan
- De binnen het gebied aangehouden veiligheidsafstanden
- De toegepaste veiligheidsmaatregelen bij de risicovolle activiteiten
- De gerealiseerde bescherming bij kwetsbare functies
- De zelfredzaamheid van de personen in het gebied
- De risicocommunicatie over, en alertheid op incidenten.
- De bestrijdbaarheid van incidenten.

Het uiteindelijke beschermingsniveau wordt gerealiseerd door de combinatie van deze factoren. Een combinatie waarbij - zo mogelijk – onderling gecompenseerd kan worden. Zo kan een te korte afstand tussen een risicobron en een te beschermen object bijvoorbeeld gecompenseerd worden door meer inzet van technische veiligheidsmaatregelen.

De capaciteit van hulpdiensten, zoals de brandweer, is een relevante factor bij het uiteindelijke beschermingsniveau. In vergelijk met de grote (haven)industrieterreinen in Nederland, is in het gebied rondom de Eemshaven en Oostpolder sprake van een afwijkende situatie. Op de Eemshaven zelf is geen brandweerpost. De eerste repressieve inzet van incidenten wordt geleverd vanuit vrijwilligerskorpsen Uithuizen en Bierum. Deze situatie dient bezien te worden tegen de achtergrond van de lage bebouwings- en bevolkingsdichtheid, het risicoprofiel van de bedrijven en het gebrek aan mogelijke vrijwillige brandweermensen buiten kantoortijden. Deze situatie is daarbij ook gestoeld op de verhoogde inzet op risico-preventieve maatregelen bij en door bedrijven om de kansen op een incident te voorkomen en de effecten te beperken.

Dit betekent dat het uiteindelijke beschermingsniveau in het gebied, en daarmee de plan- en beleidsregels, gebaseerd moeten zijn op maatregelen die de lokale slagkracht van de hulpdiensten mitigeren. Bij deze mitigatie is de focus relevant. Niet ieder type brand is gevaarlijk. Het accent ligt op het voorkomen van maatschappelijke ontwrichting ten gevolge van een incident met gevaarlijke stoffen.

Deze mitigatie is het uitgangspunt in dit externe veiligheidsrapport.

1.3 Leeswijzer

Deze rapportage beschrijft de omgang met de externe veiligheid in het plangebied Oostpolder. Nadat in **hoofdstuk 2** basisbegrippen worden beschreven, geeft **hoofdstuk 3** informatie over de risicobronnen **Hoofdstuk 4** gaat in op de ruimtelijke veiligheidskeuzes. Deze zijn via een iteratief proces afgestemd en de resultaten zijn verankerd in de plan- en beleidsregels. **Hoofdstuk 5 en 6** geven hierbij uitwerking voor twee belangrijke thema's: de kwetsbare objecten en windturbines. **Hoofdstuk 7** gaat in op de te voeren regie op de verdere ontwikkeling van Oostpolder. **Hoofdstuk 8** geeft een update ten aanzien van de MER-informatie uit 2023.

2. De gebruikte begrippen en hun context

Het beleidsveld externe veiligheid kent een groot aantal basisbegrippen. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste basisbegrippen toegelicht. Het betreft hier:

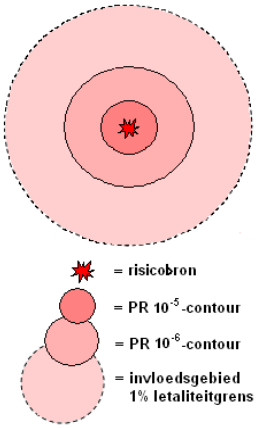
- Plaatsgebonden risico;
- De artikel 14 Bevi-veiligheidscontour/zone / functionele binding;
- (Beperkt)kwetsbare objecten
- Groepsrisico;
- Verantwoordingsplicht;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid;
- Basisnet;
- Hogepopulatieobject.
- Signaleringsgebied
- Zwaarwegende redenen

De begrippen, voor zover deze refereren aan wetgeving, moeten hierbij worden gelezen binnen context van de wetgeving zoals tot 1 januari 2024 vigerend was. Dit omdat het PIP voor die datum in procedure is gebracht. De systematiek van de wetgeving staat niet toe dat de beleidsregels worden gebaseerd op de thans vigerende Omgevingswet.

Deze basisbegrippen worden in de volgende alinea's beschreven.

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die 24 uur per dag op die plaats aanwezig is. Het plaatsgebonden risico kan op de kaart van het gebied worden weergeven (zie afbeelding hiernaast) met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde plaatsgebonden risico.



Figuur 2.1: Plaatsgebonden risico -contouren

De omgang met de normering van het plaatsgebonden risico kent twee verschillende benaderingen:

- De standaard benadering
- De benadering binnen artikel 14 Bevi -zones. Bij Oostpolder is sprake van een artikel 14 Bevi-zone.

(Beperkt)kwetsbare objecten

De externe veiligheidswetgeving beoogt beperkte kwetsbare en kwetsbare objecten te beschermen. De definitie hiervoor wordt gegeven in artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Kwetsbare objecten zijn groepen woningen, objecten waarin grotere groepen personen kunnen verblijven of waarvan de gebruikers van het gebouw een beperkte zelfredzaamheid hebben (kinderdagverblijven ziekenhuis enz). In de toelichting van het Bevi is aangegeven dat als één onderdeel van een gebouw kwetsbaar is, het gehele gebouw als kwetsbaar moet worden beschouwd.

De benadering van het plaatsgebonden risico binnen artikel 14 Bevi-veiligheidscontour/zone

In het PIP is gekozen om rondom de Oostpolder een artikel 14-Bevi-zone vast te stellen. Het Bevi biedt via artikel 14 de mogelijkheid om rondom industriegebieden waarop in het Bevi aangewezen risicobedrijven aanwezig

zijn een contour vast te stellen die tenminste de cumulatieve 10^{-6}-contour van de Bevi-bedrijven[2] omvat. De toetsing van het plaatsgebonden risico van de Bevi-bedrijven vindt dan plaats op de zonegrens en niet op individuele objecten of bestemmingen binnen de zone.

Toepassing van artikel 14-zone kán tot gevolg hebben dat andere bedrijven dan Bevi-bedrijven binnen de zone een hoger risico ondervinden dan gewenst is. Om die reden, en omdat het een voorwaarde is van artikel 14 Bevi[3], wordt in deze rapportage een groepsrisicobeleid uitgewerkt.

Functionele binding

Op het industrieterrein zijn ook andere bedrijven aanwezig dan Bevi-bedrijven. Als deze bedrijven, de kenmerken hebben van een kwetsbaar object, én een functionele of gebiedsgerichte binding hebben met de andere bedrijven op het industrieterrein of met het industrieterrein als totaal, dan is dit binnen een artikel 14-Bevi zone toelaatbaar. Hierdoor is binnen het industrieterrein een diversiteit aan bedrijven mogelijk. De functionele binding wordt in hoofdstuk 4 nader toegelicht.

2.2 Groepsrisico

De externe veiligheidswetgeving zoals tot 2024 van toepassing was, omschrijft het groepsrisico als de kans dat groepen personen slachtoffer kunnen worden van een incident met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico kan per risicobron berekend worden. Daarnaast wordt groepsrisico gebruikt als begrip om de kans op maatschappelijke ontwrichting te duiden. Bij de beleidsregels wordt de term groepsrisico als zodanig gebruikt. De regels zijn erop gericht om het groepsrisico te beheersen.

Verantwoordingsplicht bij het toepassen van beleidsregels

De externe veiligheidswetgeving die tot 2024 van toepassing was kent een expliciete verantwoordingsplicht. Een bevoegd gezag moet verantwoorden hoe de veiligheid geoptimaliseerd is. Bij de toepassing van beleidsregels geldt geen verantwoordingsplicht. De beleidsregels zelf gelden als een middel om de veiligheid, en daarmee het groepsrisico te optimaliseren. De onderhavige rapportage geeft daarbij elementen voor de verantwoording door het bevoegd gezag.

Omdat de daadwerkelijke invulling van het plangebied nog onbekend is, wordt de berekening van de hoogte van het groepsrisico volledig bepaald door de aannames over de mogelijke risico's en mogelijke spreiding van de personendichtheden. Om die reden is ook in artikel 13.1.b van het Bevi bepaald dat het groepsrisico alleen berekend moet worden voor de bedrijven die ten tijde van het nemen van het besluit aanwezig zijn.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Dit kan door schuilen en indien nog mogelijk, vluchten uit het bedreigde gebied. Er bestaat hiervoor geen generiek toepasbaar beoordelingskader; locatiespecifieke elementen werken sterk door.

Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin hulpdiensten in staat zijn hun taken goed uit te voeren en hiermee verdere ontwikkeling van het schadebeeld te voorkomen. Van belang hierbij zijn de randvoorwaarden en omgevingscondities die noodzakelijk zijn voor de hulpdiensten. Bestrijdbaarheid kan worden beïnvloed door:

- bereikbaarheid van een locatie;
- opstelmogelijkheden voor hulpdiensten;
- inzetbaarheid van middelen (zowel repressief als preventief);
- hulpverleningscapaciteit;
- aanwezigheid bluswatervoorzieningen.

In paragraaf 1.2 is nader ingegaan op de capaciteit van de regionale hulpdiensten.

---

2 De risicoaspecten van windturbines vallen niet onder het Bevi maar het Activiteitenbesluit.

3 Artikel 14, lid 3 onder c.

Hogepopulatieobject

Een hogepopulatieobject is een definitie die binnen de plan- en beleidsregels gebruikt wordt om gebouw(delen) met hoge personendichtheden (hot spots) en daarmee een hoog groepsrisico te voorkomen (zie paragraaf 4.3). Een hogepopulatieobject kan dus ook een gebouw(deel) zijn van een functioneel gebonden kwetsbaar object.

Aandachtsgebieden

De Omgevingswet heeft ten behoeve van de omgang met het groepsrisico het begrip aandachtsgebied geïntroduceerd. Dit zijn gebieden waarbinnen personen in gebouwen onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen. Het instrumentarium van de Omgevingswet kan echter niet toepast worden op het PIP, omdat het PIP voor het van kracht worden van de Omgevingswet in procedure is gebracht.

2.3 Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Om het risico ten gevolge van de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen per weg, water en spoor te limiteren, gelden via de Regeling basisnet risicoplafonds voor deze vervoersassen. Omdat het PIP voor 1 januari 2024 in procedure is gebracht, is uitgegaan van de Regeling basisnet zoals voor 1 januari 2024 vigerend was.

Naast het landelijke basisnet, kent de provincie Groningen ook een provinciaal basisnet. Dit provinciale basisnet geeft een beleidskader voor ruimtelijke ontwikkelingen nabij in de verordening aanwezen wegen.

2.4 Windturbines

In en rondom het plangebied zijn windturbines aanwezig. In paragraaf 3.4 worden de hierbij algemeen gebruikte begrippen nader toegelicht. Specifiek voor Oostpolder wordt het begrip signaleringsgebied gebruikt.

Signaleringsgebied

Het signaleringsgebied wordt begrensd door de grootste effect afstand die per windturbine in tabel 6-1 wordt genoemd. Het aanwijzen van een signaleringsgebied biedt de mogelijk om binnen een concreet begrenst gebied eisen te stellen aan risicovolle activiteiten en ruimte waar personen verblijven, zodat de veiligheid in relatie tot de windturbine geoptimaliseerd kan worden.

2.5 Zwaarwegende redenen

In deze rapportage wordt bij sommige onderdelen aangegeven dat een bevoegd gezag soms, onder zwaarwegende redenen, mag afwijken van hetgeen in de planregels is gesteld. Uiteraard dient een dergelijke afwijking gemotiveerd te zijn. De criteria die daarbij moeten worden aangehouden, worden gegeven in de beleidsregels. Een bevoegd gezag mag niet afwijken van beleidsregels. Wél kan een bevoegd gezag, gemotiveerd, nieuwe beleidsregels vaststellen, en daaraan toetsen.

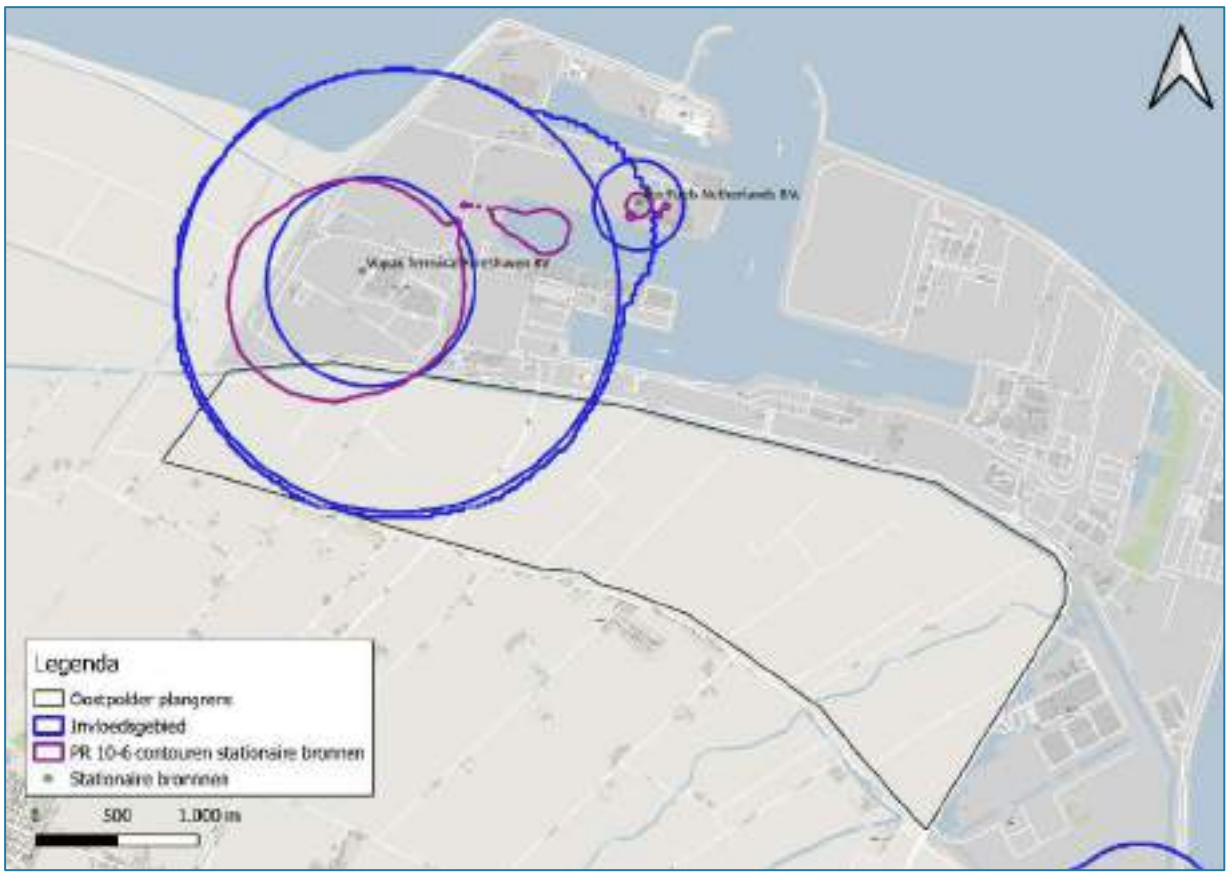
3. Inventarisatie van de externe veiligheid

In en rond het plangebied zijn verschillende soorten risicobronnen aanwezig.

- Bevi-inrichtingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- windturbines.

3.1 Bevi-inrichtingen

In de omgeving van het plangebied zijn Bevi-bedrijven gevestigd. Figuur 3-1 geeft de invloedsgebieden (de blauwe lijn) en plaatsgebonden risicocontouren (de paarse lijn) van de risicovolle inrichtingen in de omgeving weer. Relevant is dat eind 2023[4] de PR 10^{-6} contour van Vopak Terminal Eemshaven BV deels een overlap heeft met de noordwest hoek van het plangebied.



Figuur 3-1: Invloedsgebieden en plaatsgebonden risicocontouren risicovolle inrichtingen en buisleidingen (Signaleringskaart oktober 2023)

Plaatsgebonden risico en groepsrisico

De PR 10^{-6} contour (de paarse contour) van Vopak Terminal Eemshaven BV overlapt eind 2023 deels de noord-westhoek van het plangebied.

Het invloedsgebied van Vopak is op figuur 3.1 met een blauwe contour aangegeven. De hoogte van het groeps-risico is berekend op basis van de plancapaciteit van het PIP, uitgaande van 40 personen per hectare. De hoogte

[4] De omgevingsdienst heeft aangegeven dat in 2024 nieuwe berekeningen zijn gemaakt, die een plaatsgebonden risico contouren geven die tot (ver) buiten de plangrens ligt. De vergunning hiervoor was eind 2024 nog niet onherroepelijk.

van het groepsrisico wordt voor het gebied Oostpolder bepaald door het toxisch scenario. Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde.

De ontwikkeling van Oostpolder betekent dat de personendichtheid in het zuidelijk deel van het invloedsgebied toeneemt, en daarmee de hoogte van het groepsrisico.

3.2 Transport van gevaarlijke stoffen

In en nabij het plangebied bevinden zich enkele verkeersaders waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Wegen
In de nabijheid van het plangebied vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats over de N46 en de N33. De N33 (en een aansluitend stuk van de Kwelderweg die op de zuidrand van de Eemshaven ligt) is aangewezen in de Regeling basisnet, en heeft een plaatsgebonden risicocontour van 15 meter breedte. Daarnaast heeft de weg een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter breedte. Voor de N46 is het provinciaal basisnet van toepassing.

Het Besluit externe veiligheid transportroutes geeft het juridisch kader voor de beoordeling van het groepsrisico ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Voor het inpassingsplan zijn vooral artikel 7 (het beschouwen van de zelfredzaamheid van personen in het plangebied en de bestrijdbaarheid van een incident bij de risicobron) en artikel 8 (berekening groepsrisico) relevant.

Ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico is aan de hand van de vuistregels van de Hart[5] af te leiden dat, op basis van een populatiedichtheid (40 p/ha continue) dat het groepsrisico bij de N46, de N33 en het verlengde hiervan, ruim onder de oriëntatiewaarde blijft.



Figuur 3-2: 200 meterzone basisnetroute N33 en Kwelderweg (Signaleringskaart oktober 2023)

Spoorwegen
In de Regeling basisnet is eind 2023 geen spoorweg aangewezen die het Eemhavengebied ontsluit.

3.3 Buisleidingen

In en rond het plangebied liggen meerdere buisleidingen waardoor gevaarlijke stoffen vervoerd worden. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de buisleidingen in en rondom het plangebied. Figuur 3.3 geeft de buisleidingen in en rondom het plangebied weer. De 1% letaliteitszone begrenst het gebied waarbuiten tot waaraan nog 1% van de blootgestelde personen komt te overlijden.

5 Handleidingen risicoanalyse transport, wettelijk aangewezen handleiding bij het Besluit externe veiligheid transportroutes



Figuur 3.3 Buisleidingen in en rondom het plangebied en het invloedsgebied. Zie ook bijlage 1

Tabel 3.3 Informatie buisleidingen omgeving Oostpolder, zie ook bijlage 1

Buisleiding	Type leiding	Opmerking
A-542-01	Hogedruk aardgastrans-portleiding	Invloedsgebied overlapt niet met het plangebied. Deze leiding is daarmee niet relevant voor de mogelijke ontwikkelingen.
A-543	Hogedruk aardgastrans-portleiding	Loopt niet door het plangebied, maar het invloedsgebied overlapt deels het plangebied.
A-544	Hogedruk aardgastrans-portleiding	Loopt niet door het plangebied, maar het invloedsgebied overlapt deels het plangebied.
A-610	Hogedruk aardgastrans-portleiding	Loopt niet door het plangebied, maar het invloedsgebied overlapt deels het plangebied.
A-659	Hogedruk aardgastrans-portleiding	Loopt door het plangebied, invloedsgebied ligt deels in plangebied.
A-815	Hogedruk aardgastrans-portleiding	Leiding niet in gebruik, staat weergegeven op de signaleringskaart, maar heeft geen invloedsgebied.

Om het risiconiveau van de in tabel 3.3 genoemde hogedruk aardgastransportleidingen te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving van deze risicoberekeningen is opgenomen als bijlage 1.

Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat de leidingen geen PR 10^{-6}-contour heeft ter hoogte van het plangebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

In de bestaande situatie ligt het groepsrisico van alle leidingen ruim onder de oriëntatiewaarde. De invloedsgebieden van de hogedruk aardgastransportleidingen overlappen een beperkt deel van het plangebied. Uit de berekeningen blijkt dat in de nieuwe situatie (met het bedrijventerrein Oostpolder) het groepsrisico niet toeneemt.

3.4 Windturbines

Binnen en rondom het plangebied Oostpolder zijn meerdere windturbines aanwezig. De vergunning hiervan is onherroepelijk. De positie van deze windturbines is aangeven op figuur 3.4.

Incidenten bij windturbines kunnen impact hebben op de omgeving. Deze impact wordt uitgedrukt via de onderstaande criteria:

PR 10^{-5} contour

Op grond van de huidige wetgeving zijn kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-5}-contour van windturbines niet toegestaan.

PR 10^{-6} contour

Omdat het plangebied wordt aangewezen als veiligheidscontour (artikel 14 Bevi) zijn bedrijven / windturbines gelegen op het bedrijventerrein niet kwetsbaar t.o.v. elkaar. Er wordt daarmee automatisch voldaan aan de normstelling vanuit het Activiteitenbesluit.

Tiphoogte/Werpafstand bij nominaal toerental

Vanuit het Activiteitenbesluit vormen tiphoogte en werpafstand bij nominaal toeren geen beoordelingscriterium. Echter, bij een incident met een windturbine kan er ook schade buiten de 10^{-6}-contour ontstaan.

Werpafstand bij overtoeren

De werpafstand bij overtoeren is relevant voor situaties waarin windturbines niet zijn voorzien van een beveiliging tegen het optreden van overtoeren. De windturbines binnen het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied zijn voorzien van deze beveiliging. De werpafstand bij overtoeren is daarmee geen relevant criterium.

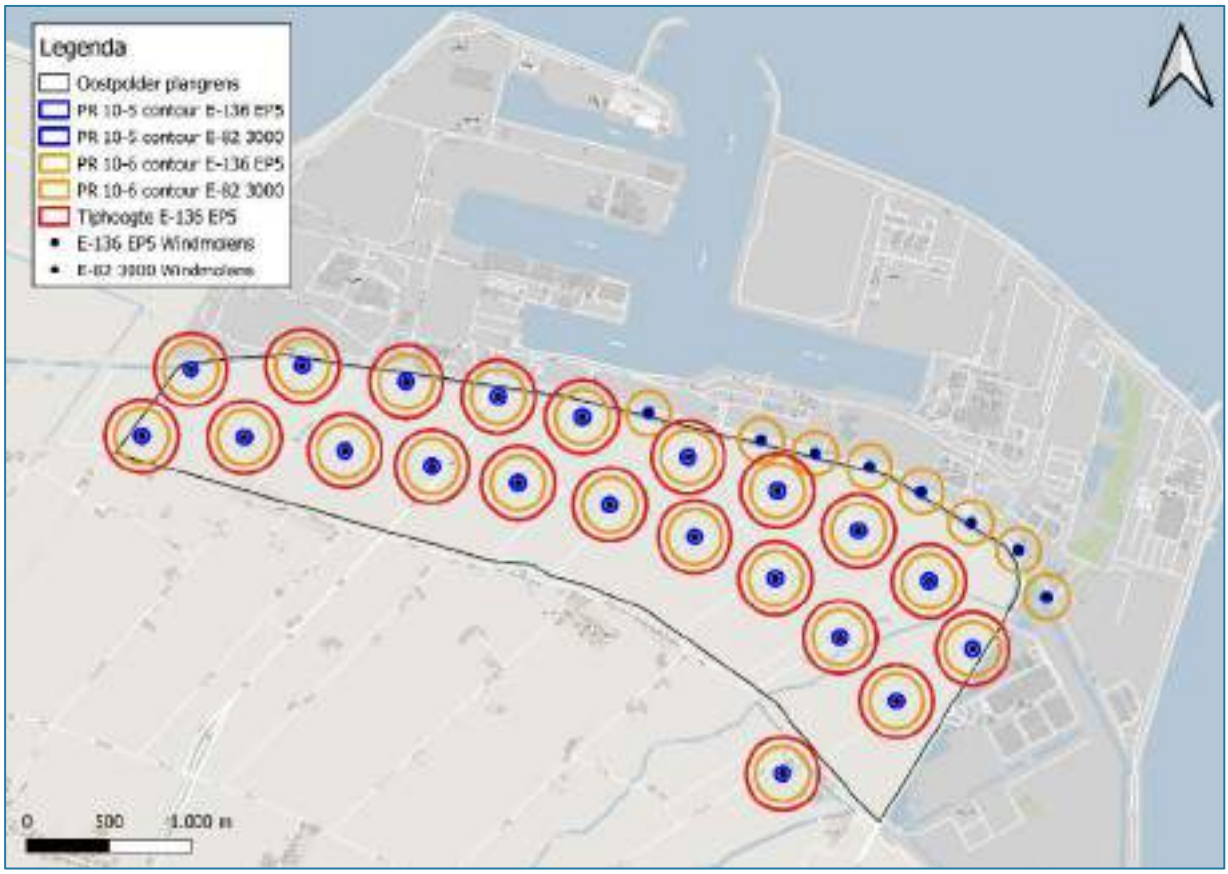
Tabel 3-4. De windturbines in en rondom het plangebied (Berekening conform de in 2023 verplichte methode)

Type	Aantal	PR 10^{-5}	PR 10^{-6}	Tiphoogte	Werpafstand bij:	
					Nominaal toerental	Overtoeren
Enercon E-82 / 3000	7	27 m	104 m	103 m	103 m	n.v.t.
Enercon E-136 EP 5	20	43 m	165 m	223 m	164 m	n.v.t.

Signaleringsgebied

In deze rapportage is ook het begrip signaleringsgebied geïntroduceerd. Dit gebied wordt begrensd door de grootste afstand die per windturbine in tabel 3-4 wordt genoemd.

3.4.1 Plaatsgebonden risico



Figuur 3.4: Windturbines in het plangebied en nabij het plangebied.

3.4.2 Toegevoegd risico van windturbines aan risicovolle inrichtingen

Als er binnen het signaleringsgebied van de windturbine risicovolle installaties worden opgericht, kan er sprake zijn van een toename van de autonome faalfrequentie van die installaties door de aanwezigheid van de windturbines. Wanneer een incident optreedt bij een windturbine, zoals bladafworp, kan een risicovolle installatie namelijk getroffen worden door dit blad, waardoor de installatie kan falen. Dit wordt ook wel het domino-effect genoemd.
Vanwege het toegevoegd risico kan het plaatsgebonden risico, en marginaal ook het groepsrisico, van de risicovolle installatie toenemen. Indien een bedrijf een vergunning aanvraagt binnen het plangebied zal het toegevoegd risico van de windturbine moeten worden meegenomen bij de externe veiligheidsbeoordeling in de vergunningsaanvraag.

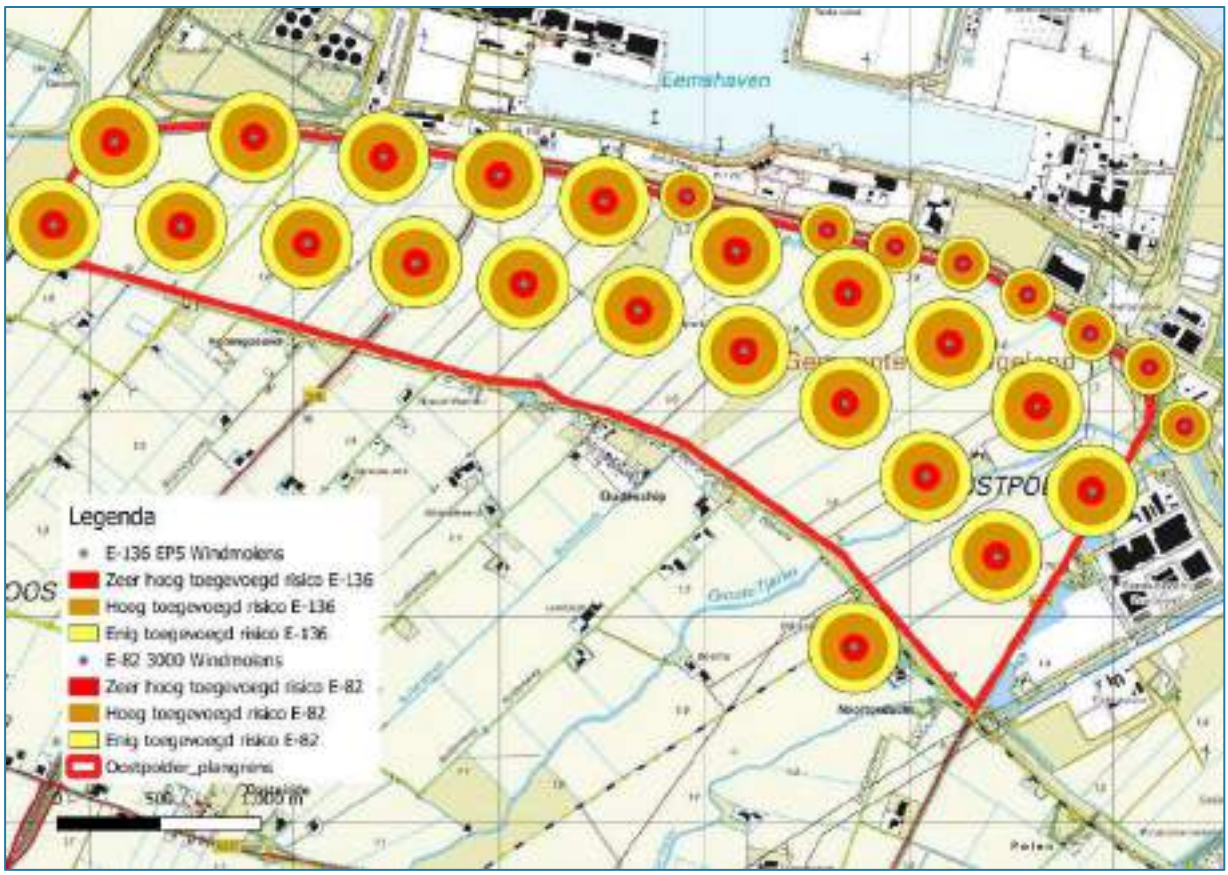
In de huidige situatie bevinden zich geen risicovolle installaties binnen de relevante zones van de windturbines en is dus geen sprake van toegevoegd risico.

In de toekomstige situatie worden wel risicovolle inrichtingen toegestaan binnen de relevante zones van de windturbines. Omdat ten tijde van het schrijven van deze rapportage nog niet duidelijk is of in het plangebied risicovolle installaties worden opgericht, waar die worden opgericht, wat voor installaties worden opgericht en wat de omvang is van deze installatie, kan in deze fase nog niet in beeld worden gebracht wat het exacte toegevoegd risico van de aanwezige windturbines zal zijn. Wel is aan de hand van een kaart in beeld gebracht in welke gebieden rondom de windturbines sprake is van toegevoegd risico, en wat de relatieve hoogte is van het toegevoegd risico.

Binnen de in figuur 3-5 weergegeven zones is sprake van toegevoegd risico door de windturbines indien hier een risicovolle installatie wordt gerealiseerd. Hierbij is uitgegaan van de informatie van berekeningen uitgevoerd met de rekenmethode zoals eind 2023 verplicht was. De hoogte van het toegevoegd risico is afhankelijk van de afstand t.o.v. de windturbine en het oppervlak van de risicovolle installatie.

Om de mate van toegevoegd risico te bepalen zijn drie zones vastgesteld:

- Zeer hoog toegevoegd risico: in deze zone kan een installatie getroffen worden door 3 scenario's (rotor afworp, bladafworp en mastbreuk. Het toegevoegd risico in deze zone bedraagt ligt hier tussen de 1x 10^{-3} en 1x 10^{-5} per m^2 per jaar.
- Hoog toegevoegd risico: In deze zone kan een installatie getroffen worden door 2 scenario's (bladafworp en mastbreuk). Het toegevoegd risico ligt in deze zone tussen de 1x 10^{-5} en 1x 10^{-6} per m^2 per jaar.
- Enig toegevoegd risico: In deze zone kan een installatie uitsluitend worden getroffen door het scenario mastbreuk. Het toegevoegd risico bedraagt in deze zone minder dan 1x 10^{-6} per jaar.



Figuur 3.5 Locaties waar sprake is van toegevoegd risico t.g.v. de aanwezigheid van de windturbines en de relatieve hoogte van het toegevoegd risico.

4. Planologische veiligheidskeuzes

In de vorige hoofdstukken is de veiligheidssituatie in het plangebied beschreven en de beoordeling in het kader van het MER gedaan. Om de veiligheid in en rond het plangebied te optimaliseren, worden in dit hoofdstuk planologische keuzes beschreven. Deze keuzes worden vervolgens vertaald naar planregels en de beleidsregels.

Afstand houden tussen risicobronnen en te beschermen objecten is een van de meest effectieve veiligheidsmaatregelen. Daarnaast geldt dat hoe minder mensen in een risicobelast gebied verblijven, hoe minder slachtoffers er bij een incident met gevaarlijke stoffen kunnen vallen. Bij de omgang met gevaarlijke stoffen zijn echter mensen nodig en bedrijventerreinen hebben juist ook een functie in het kader van de werkgelegenheid. Een spanningsveld waarbij de bescherming van personen en de economische waarden van het bedrijventerrein samenkomen. In dit hoofdstuk wordt de basis voor de ruimtelijke zonering beschreven.

In hoofdstuk 9 is een samenvattend overzicht van de planologische keuzes opgenomen.

4.1 Limitering van het cumulatieve risico in de omgeving van het plangebied

Bij aanvang van de ontwikkeling van het PIP is ten aanzien van de externe veiligheid een aantal uitgangspunten geformuleerd. Het plan moet:

- risicovolle inrichtingen toestaan;
- (zeer) grote gebouwen toestaan;
- voorkomen dat saneringssituaties ontstaan;
- rechtszekerheid bieden;
- sturen op locaties waar de toename van risico plaatsvindt (vooral aan de noordzijde van het plangebied);
- aanhaken op de andere veiligheidsinitiatieven.

Om deze doelen en uitgangspunten operationeel te maken is gekozen om, op basis van artikel 14 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen, een contour rondom het industrieterrein vast te stellen[6] waarbuiten het risico ten gevolge van alle Bevi-bedrijven gezamenlijk, niet meer mag bedragen dan 1 op de miljoen (10^{-6}/jaar).

Deze artikel 14-Bevi veiligheidscontour valt samen met de plangrens van het ontwerp-PIP, behalve aan de zuidzijde waar de contour op de zuidgrens van de bedrijfsbestemmingen ligt, zie hiervoor de verbeelding bij het PIP. De artikel 14-Bevi veiligheidscontour limiteert het risico voor het gebied buiten deze contour, niet binnen de contour[7]. Artikel 14 eist daarom dat kwetsbare objecten die binnen de contour aanwezig zijn, een functionele binding moeten hebben met het gebied. De tekst van artikel 14 lid 4 van het Bevi luidt: ‘Indien toepassing wordt gegeven aan het eerste of derde lid, wordt de veiligheidscontour zodanig vastgesteld dat binnen die contour, voor zover het kwetsbare objecten betreft, uitsluitend kwetsbare objecten die een **functionele binding** hebben met een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, of met het gebied waarvoor de veiligheidscontour wordt vastgesteld, aanwezig of geprojecteerd zijn. De eerste volzin geldt niet met betrekking tot kwetsbare objecten binnen de veiligheidscontour die tevens zijn gelegen in een andere veiligheidscontour en een **functionele binding** hebben met een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, binnen die veiligheidscontour, of met het gebied waarvoor die veiligheidscontour is vastgesteld’.

Functionele binding bij Oostpolder

Het te ontwikkelen industrieterrein heeft de kenmerken die gelijk te stellen zijn aan een functionele binding zoals bedoeld in artikel 14 Bevi.

6 Het gebruik van dit artikel is mogelijk geworden na een wetswijziging waarmee de functionele gebiedsbinding ook als een zelfstandig beoordelingscriterium geldt en geen functionele binding met een ‘Bevi’ bedrijf noodzakelijk is. Op basis van de functionele gebiedsbinding zijn sindsdien meerdere artikel-14-zones vastgesteld (Sloe, Botlek, Amsterdam, Alkmaar, Moerdijk).

7 Het risico voor woningen buiten het plangebied is gelimiteerd door de artikel 14-Bevi-contour. Hoewel de kans dus klein is, kunnen buiten het plangebied wel effecten optreden ten gevolge van een incident in het plangebied. Het betreft hier dan vooral gifwolken omdat het invloedsgebied van brand- en explosies doorgaans veel kleiner is.

Geografisch:
- Er is sprake van één te ontwikkelen industrieterrein als één geografisch geheel;
- De aanwezige bedrijven kenmerken zich door de geografische keuze tot ontwikkeling nabij de (nationale) energie-infrastructuur, nabij bedrijven die de energietransitie ondersteunen dan wel nabij ondersteunende bedrijfsactiviteiten;

Organisatorisch:
- Er is sprake van bedrijfsmatig uitwisselen, afnemen of leveren van goederen, grondstoffen, diensten, personeel of bedrijfsmiddelen;
- Het gebied als geheel wordt beheerd door één overheidsorganisatie;
- Het beheer biedt tevens de mogelijkheid om, aansluitend op de verdere invulling van het bedrijventerrein, een gezamenlijk organisatorisch kader te scheppen ten aanzien van het optimaliseren van de zelfredzaamheid van de aanwezige personen en de bestrijdbaarheid van incidenten met gevaarlijke stoffen.

Op grond van deze bindingen is de artikel 14 Bevi-zone vastgesteld. In de planregels is de functionele binding als volgt omschreven:

1.18 functionele binding
binding met de primaire bedrijfsactiviteit van het bedrijf of (energiegerelateerde) infrastructurele werken op het industrieterrein dat is aangewezen als artikel 14-Bevi-terrein, in de zin van het bedrijfsmatig uitwisselen, afnemen of leveren van goederen, grondstoffen, diensten, personeel of bedrijfsmiddelen

De toelaatbaarheid van een bedrijf wordt dus bepaald door de aanwezigheid van de functionele binding, maar ook door de bedrijvenlijst bij het PIP. In de bedrijvenlijst is een beperking opgenomen naar soort bedrijvigheid.

Binnen de artikel 14-Bevi-contour zijn kwetsbare objecten zonder functionele binding niet toegestaan. Daarnaast geldt de limitering zoals opgenomen in de bedrijvenlijst (woningen, zelfstandige kantoren, kinderdagverblijven enz. zijn dus uitgesloten).

4.2 Veiligheidszonering binnen het plangebied

Het Bevi verzet zich niet tegen een combinatie van artikel 14 met een interne zoneringsystematiek. De zonering in het plangebied is dusdanig opgezet, dat de risicovolle activiteiten zoveel mogelijk geconcentreerd worden aan de noordzijde van Oostpolder, tegen de Eemshaven aan. Dit om de risico's voor de woningen ten zuiden van het plangebied zoveel mogelijk te beperken.

Voor het gehele gebied waar risicovolle bedrijven zijn toegestaan kan het bevoegd gezag voorwaarden verbinden aan het toestaan van een (risicovolle) activiteiten om daarmee de veiligheid te optimaliseren (onder andere door intelligent ontwerpen). Hierbij ligt het accent op de signaleringsgebieden rondom de windturbines omdat daar sprake is van toegevoegd risico ten gevolge van de reeds aanwezige windturbines.

Binnen het plangebied is ook een normering opgenomen voor hogepopulatieobjecten. Dit zijn gebouwen of delen van gebouwen waar veel personen verblijven. Deze systematiek is beschreven in hoofdstuk 5.

Omdat er windturbines aanwezig zijn, gelden er binnen het signaleringsgebied, speciale verplichtingen, deze zijn beschreven in hoofdstuk 6.

Beoordelingswijze van de zoneringen
Het PIP is vastgesteld onder de wetgeving die tot 1 januari 2024 vigerend was. Dat betekent dat ook het beoordelingssysteem beschreven moet worden zoals toen geldig was. In de beleidsregels, die zijn gebaseerd o de toenmalige wetgeving, worden ook de berekeningsmethoden beschreven die toen vigerend waren. Relevant is dat onder de Omgevingswet andere criteria kunnen gelden.

5. De realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten

De gebouwen, waarin mensen kunnen verblijven, zijn beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten (zie artikel 1 Besluit externe veiligheid transportroutes). In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de realisatiemogelijkheden van deze objecten in het plangebied en de eventuele voorwaarden die hieraan zijn verbonden.

5.1 Beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten zijn zowel in de noordelijk als zuidelijke zone niet direct toegestaan. Beperkt kwetsbare objecten zijn met toets aan de beleidsregels wel mogelijk. Bij kwetsbare objecten moet een toets aan de beleidsregels plaatsvinden en moet de functionele binding worden aangetoond.

5.2 Kwetsbare objecten

Binnen de artikel 14-Bevi-contour zijn kwetsbare objecten in het plangebied niet toegestaan. Kwetsbare objecten met een functionele binding zijn wel toegestaan.

Daarnaast geldt de limitering zoals opgenomen in de bedrijvenlijst (woningen, zelfstandige kantoren, kinderdagverblijven enz. zijn dus uitgesloten).
In de toelichting van het Bevi is aangegeven dat indien een onderdeel van een gebouw een kwetsbaar object is, het gehele gebouw als kwetsbaar object beschouwd moet worden. Dit betreft dus ook de tegenwoordig veel voorkomende combinaties van een kantoor met een opslaghal van vele hectares groot, terwijl in het kantoor verhoudingsgewijs veel personen aanwezig zijn en in de opslaghal niet. De definitie van een 'kwetsbaar object' maakt het dus moeilijk om te sturen op het veilig positioneren van gebouwdelen waarin veel personen aanwezig kunnen zijn. In deze rapportage wordt (in lijn met de Omgevingswet) uitgegaan van een accent op de bescherming van de gebouwdelen waarin veel personen verblijven: de hogepopulatieobjecten. Daarom wordt voorgesteld om naast de definitie van (beperkt) kwetsbare objecten ook een definitie voor hogepopulatieobjecten aan te houden:

Hogepopulatieobjecten
Een hogepopulatieobject is:
- Een gebouw of deel van een gebouw, waarbinnen capaciteit wordt geboden voor functies met een personendichtheid van 1 persoon per 30 m² of een kleiner oppervlak per persoon, zoals gedefinieerd in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) en waarvan de capaciteit van die (gecombineerde) functies hoger is dan 50 personen.

De definitie vereist nog een aantal randvoorwaarden:
- In de vergunningaanvraag moet per verblijfsruimte zijn aangegeven wat de functie van die ruimte is.
- Ruimten zoals toiletten, sanitairgroepen, verbindingsgangen, trappenhuizen, worden niet meegerekend bij het bepalen van het oppervlak. Deze uitzondering is opgenomen omdat personen niet op twee plaatsen tegelijk in een gebouw aanwezig kunnen zijn.
- Ruimten met een capaciteit voor een personendichtheid van 1 persoon per 30 m² of een kleiner oppervlak per persoon, die aaneengesloten of boven elkaar zijn gesitueerd dan wel door een gang gescheiden zijn, vormen één te beoordelen ruimte waarover de capaciteit wordt bepaald. Deze randvoorwaarde is relevant om te voorkomen dat één gebouw meerdere delen bevat die juist onder het criterium voor hogepopulatieobject vallen.

Deze vereisten zijn vertaald naar een regeling in de wijze van meten van de planregels in het PIP.

Werkgebied van de bescherming van hogepopulatieobjecten

De bescherming richt zich op:
- Het bouwen binnen de 10^{-5}-contour van risicobronnen (ook van eigen risicobronnen).
- Het bouwen binnen 50 meter van de perceelsgrens
- Het bouwen binnen 10^{-6}-contouren van risicobronnen

Bouwen binnen de 10^{-5}-contour

Risicovolle bedrijven geven ook risico voor eigen personeel. Dit risicoaspect wordt niet geregeld in het Bevi en deels in arbeidsveiligheidswetgeving. Binnen de chemische industrie is het gangbaar om kantoren en andere objecten die niet met het directe proces samenhangen, te realiseren buiten de 10^{-5}-contour van de eigen risicobron. Omdat Oostpolder nog ingericht moet worden en bedoeld is voor de uitgifte van grotere percelen, is het als veiligheidseis in de planregels opgenomen dat 'hogepopulatieobjecten[8]' buiten de 10^{-5}-contour gesitueerd moeten zijn[9]. Indien de omvang van een 10^{-5}-contour verandert, dan mag deze niet over een hogepopulatieobject komen te liggen.

Afstand tot de perceelsgrens

Buiten de perceelsgrens van een bedrijf kunnen risicovolle activiteiten van een buurbedrijf plaatsvinden of kan een risicovolle leiding worden aangelegd. Daarbij kunnen er zwaarwegende redenen zijn dat 10^{-6}-contour van buiten naar binnen over een bedrijfsperceel valt. De basisgedachte achter de ontwikkeling van Oostpolder is dat er grootschalige percelen worden uitgegeven. Dit biedt de mogelijkheid om hogepopulatieobjecten op afstand van de perceelsgrens te situeren. Hierbij wordt uitgegaan van 50 meter. Van deze afstand kan worden afgeweken als is aangetoond dat op kortere afstand geen 10^{-6} contour van een andere inrichting of buisleiding is geleden of redelijkerwijs kan worden verwacht.

Het bouwen binnen 10^{-6}-contouren

Het bouwen van hogepopulatieobjecten binnen een 10^{-6}-contour van een buurbedrijf wordt in principe – zeker gezien het grootschalige karakter - ongewenst geacht. Bij zwaarwegende redenen kan het worden toegestaan als aangetoond wordt dat dat sprake is van een voldoende beschermingsniveau en aangetoond wordt dat een hogepopulatieobject zo ver mogelijk van de risicovolle activiteit wordt gesitueerd. In dat kader moet bij een aanvraag van een omgevingsvergunning ook worden aangegeven welke functie elk vertrek van de hogepopulatieobject heeft

.

8 Het begrip hogepopulatieobject wordt nader toegelicht in paragraaf 6.2.

9 De berekening van een 10-5-contour die binnen een perceel is gelegen, vereist dat risicobronnen die geen effect buiten de perceelsgrens hebben, ook betrokken worden.

6. Veiligheidszonering rondom windturbines

In en nabij het plangebied zijn windturbines aanwezig. Er zijn geen nieuwe windturbines in de omgeving voorzien die een veiligheidsimpact op het plangebied hebben. De kans op een incident met een windturbine waardoor er slachtoffers in de omgeving vallen is zeer klein, maar niet uitgesloten. Het gaat hierbij niet alleen om de kans op personen die direct getroffen worden, maar ook om het treffen van gebouwen of installaties en leidingen met gevaarlijke stoffen. In dit hoofdstuk wordt het risico van windturbines beschreven en toelichting gegeven hoe de veiligheid nabij de windturbines geoptimaliseerd kan worden. De informatie omtrent de veiligheid van windturbines is gebaseerd op de wettelijk aangewezen rekenmethode die eind 2023 van toepassing was[10]. Ook voor dit hoofdstuk geldt het uitgangspunt dat het PIP in procedure is gebracht vóór 1 januari 2024 en dat moet worden uitgegaan van de toen geldende wetgeving, zoals het Activiteitenbesluit. Om die reden wordt het risico van de bestaande windturbines niet betrokken bij de beoordeling van het cumulatieve risico ter plaatse van de artikel 14-Bevi-contour, windturbines waren toen immers geen Bevi-bedrijf. Wel moet het toegevoegd risico van een windturbine bij een Bevi-bedrijf betrokken worden bij de beoordeling van de cumulatie op de artikel 14-Bevi-contour.

In paragraaf 3.4 zijn de veiligheidsaspecten van de windturbines beschreven. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de veiligheidszonering rondom de windturbines en de eisen die daar gelden.

Dit rapport introduceert het begrip signaleringsgebied. Dit gebied wordt begrensd door de grootste afstand die per windturbine in tabel 6-1 wordt genoemd. In het PIP (de nieuw vast te stellen versie) is voor ruimtelijke initiatieven binnen het signaleringsgebied een vergunning vereist en gelden er voorwaarden en verplichtingen ter optimalisatie van de veiligheid in relatie tot de omgang met gevaarlijke stoffen.

Tabel 6-1. De windturbines in en rondom het plangebied (Berekening conform in 2023 verplichte methode).

Type	Aantal	PR 10^{-5}	PR 10^{-6}	Tiphoogte	Werpafstand bij nominaal toerental:	Signaleringsgebied
Enercon E-82 / 3000	7	27 m	104 m	139 m	103 m	139 m
Enercon E-136 EP 5	20	43 m	165 m	223 m	164 m	223 m

Binnen het signaleringsgebied bestaan drie zones, waarbij de afstanden staan in tabel 6.1:
Voor de beoordeling waar personen kunnen verblijven:
- Het gebied binnen de plaatsgebonden risico 10^{-5}-contour
- Het gebied binnen de plaatsgebonden risico 10^{-6}-contour

Voor de beoordeling van het toegevoegd risico bij risicobedrijven
- Het gehele signaleringsgebied.

6.1.1 Omgang met het plaatsgebonden risico

Omdat er voor het plangebied een artikel 14 Bevi veiligheidscontour is vastgesteld, werkt dit ook door op de normering van het plaatsgebonden risico rondom windturbines. Een bevoegd gezag kan maatwerk toepassen.

Objecten binnen de 10^{-5}-contour

Binnen de 10^{-5}-contour van de windturbines zijn – analoog aan de normstelling in het Activiteitenbesluit – beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten uitgesloten. Dit is in de planregels vastgelegd.

Objecten tussen de 10^{-5} en 10^{-6} contour

Het realiseren van beperkt kwetsbare objecten is – vanuit het oogpunt van externe veiligheid – toegestaan.

[10] Op 2 september 2024 heeft het RIVM een nieuwe rekenmethode gepubliceerd. Die rekenmethode is een aantal punten anders zijn dan de huidige, en - algemeen gesteld - een lager risico voor de omgeving berekenen. Naar verwachting wordt de methode in 2026 in de Omgevingswet opgenomen.

Tussen de 10^{-5}- en 10^{-6}-contour van de windturbines, wordt voor het realiseren van kwetsbare objecten[11] maatwerk toegepast, door te limiteren op hogepopulatieobjecten, zie tekstblok 6.1.1. Dit maatwerk omvat uitgangspunten, waarvan in de vergunningaanvraag moet worden aangetoond hoe de veiligheid via deze uitgangspunten geoptimaliseerd is.

Tekstblok 6.1.1: Uitgangspunten realisatie kwetsbare objecten tussen de 10^{-5} en 10^{-6}-contour.

Uitgangspunten realisatie kwetsbare objecten tussen de 10^{-5} en 10^{-6}-contour.

- De berekening van het plaatsgebonden risico moet plaatsvinden conform het Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid Module IV (2020) van het RIVM. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de bij deze rapportage gevoegde berekeningen, die conform het rekenvoorschrift zijn uitgevoerd.
- Volgens de toelichting van het Besluit externe veiligheid inrichtingen worden gebouwen waarvan één onderdeel te beschouwen is als een kwetsbaar object, als totaal beschouwd als een kwetsbaar object.
- Omdat er sprake is van objecten met een functionele binding, is er basis om binnen een object een scheiding aan te houden tussen gebouwdelen/oppervlakken bestemd voor functies met een hoge en lage personendichtheid. In paragraaf 4.3 is hiervoor het begrip hogepopulatieobject gedefinieerd.
- Hogepopulatieobjecten moeten buiten de 10^{-6}-contour van windturbines worden gerealiseerd.
- Mits aangetoond is dat een hogepopulatieobject zo ver mogelijk van de risicobron ligt, van alle vertrekken duidelijk is wat de functie is en onderbouwd is dat er sprake is van een voldoende beschermingsniveau, kan het bevoegd gezag besluiten om af te wijken van deze uitgangspunten ten einde tot een doelmatig gebruik van het plangebied te komen.
- De bedrijfsleiding en BHV heeft veiligheidsprotocollen beschikbaar hoe te handelen bij een (dreigend) incident bij een windturbine op of nabij het bedrijfsperceel.

Objecten tussen 10^{-6}-contour en de grens van het signaleringsgebied

Vanuit de normering van het plaatsgebonden risico gelden er geen criteria voor het gebied tussen de 10^{-6}-contour en de begrenzing van het signaleringsgebied. Hier mag dus elk type gebouw waar personen in verblijven gerealiseerd worden.

6.2 Omgang met toegevoegd risico van windturbines aan risicovolle objecten

Als er een incident optreedt bij een windturbine, zoals bladafworp, kan een risicovolle installatie getroffen worden, bijvoorbeeld door een blad(deel), waardoor de installatie kan falen. Door het extra risico, wordt de plaatsgebonden risicocontour van die installatie groter en neemt het groepsrisico toe. Om de toelaatbaarheid hiervan te beoordelen, wordt in deze paragraaf op hoofdlijn beschreven:

- Hoe de omvang van de toename van het risico bepaald wordt.
- Hoe door intelligent ontwerpen het toegevoegd risico verminderd kan worden.
- Hoe beoordeeld moet worden of het eindresultaat toelaatbaar is.

6.2.1 De omvang van het toegevoegd risico

In de huidige situatie bevinden zich geen risicovolle installaties binnen het signaleringsgebied van de windturbines en is nog geen sprake van toegevoegd risico. In de toekomstige situatie worden wel risicovolle inrichtingen toegestaan.

In tabel 6.1 zijn de risicocontouren rondom de windturbines gegeven[12]. Het risico wordt kleiner als de afstand tot de windturbine toeneemt. De gegeven contouren zijn plaatsgebonden risicocontouren die de kans weergeven dat een onbeschermd persoon komt te overlijden door een incident met een windturbine. Het trefoppervlak van een persoon bij deze berekening bedraagt 1 m². Een mogelijk te treffen installatie kan een groter

11 Zoals eerder in deze rapportage genoemd zijn binnen het plangebied alleen kwetsbare objecten met een functionele binding met het plangebied toegestaan.

12 Deze contouren zijn bepaald conform de rekenmethode zoals eind 2023 vigerend was. Naar verwachting wordt 2026 een nieuwe rekenmethode van kracht. Deze methode geeft – algemeen gesteld – wat kleinere risicocontouren. De rekenmethode wordt eind 2024 vrijgegeven door het RIVM, als het 'beste inzicht' op het gebied van veiligheid bij windturbines.

oppervlak hebben, waardoor ook sprake is van een grotere trefkans. Bij intelligent ontwerpen moet worden uitgegaan van die trefkans[13].

6.2.2 Intelligent ontwerpen

De uitgangspunten voor het optimaliseren van de veiligheid in Oostpolder sturen aan op het intelligent ontwerpen van risicovolle installaties en de inrichting van het perceel binnen het signaleringsgebied, zodat het risico geminimaliseerd wordt. Dit intelligent ontwerpen is een proces. Dit proces, met keuzes en resultaat, moet inzichtelijk wordt gemaakt bij de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor een initiatief van een risicovolle inrichting binnen het signaleringsgebied of een hogepopulatieobject binnen het signaleringsgebied. In deze paragraaf worden hierbij denklijnen gegeven.

Parameters waarmee bij intelligent ontwerpen gestuurd kan worden zijn onder meer:
- De afstand tot de windturbine(s): hoe verder weg, hoe lager de trefkans.
- Het oppervlak van het te treffen object (dak en gevels): hoe groter het oppervlak, hoe hoger de trefkans).
- Eventuele afscherming van het te treffen object
- De sterkte van de constructie
- De inhoud (volume en aard van de stof) die kan vrijkomen (en de mogelijke limitering hiervan door bijvoorbeeld extra afsluiters te aan te brengen).
- De impact van de vrijkomende stof op de omgeving.

Trefkansoptimalisatie: streven naar de laagste trefkans

De trefkans wordt bepaald door de afstand tot de windturbine en het oppervlak van het te treffen object. Een lage trefkans per m² van een object met een groot oppervlak geeft kan effectief een hogere trefkans geven dan een dan het treffen van een klein object dichter bij de windturbine (waar de trefkans per m² hoger is). Daarnaast moet bij de beschouwing of de trefkans geoptimaliseerd is, ook beoordeeld worden of treffen ook gelijk staat aan het falen van de getroffen installatie of een vitaal deel van het perceel:
- Om inzicht te krijgen in het verloop van de trefkans per m² per geprojecteerde locatie, moet deze per locatie worden gepresenteerd per 10 meter afstandstoename vanaf de windturbine. Hierbij kan, als basisinformatie, gebruik worden gemaakt van de bij de bij het PIP gevoegde berekeningen.
- Het is zinloos om een rekenexercitie uit te voeren als het treffen van een installatie geen effect buiten het perceel heeft. Daarom moet eerst een subselectie, zoals gesteld in paragraaf 2.1.2. van het Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid, versie oktober 2020, worden uitgevoerd. Volgt daaruit dat er bij het treffen van een risicovolle installatie of leiding geen relevant effect buiten de inrichting kan volgen, dan behoeft de optimalisatie van de veiligheid voor gebieden buiten het te ontwikkelen perceel niet nader te worden beschouwd. De optimalisatie moet wel worden aangetoond voor de veiligheid binnen het eigen perceel.
- Voor de beoordeling of treffen van een installatie gelijk staat aan het falen van een installatie, bestaan geen criteria: een lokale en installatie-specifieke analyse is bepalend. Een groot bladdeel dat een bovengrondse olietank treft, zal de tank doen openbarsten. Een klein bladdeel dat een installatiedeel treft dat ontworpen is om een interne overdruk te weerstaan, zal mogelijk zonder verdere schade afketsen.
- Ook moet inzicht worden gegeven wat de hoeveelheid gevaarlijke stof is die vrijkomt en wat daarvan de impact is. Treedt er een zeer lokaal effect op of drijft er gifwolk af richting bevolkingsconcentraties? Maar ook: valt de impact te beperken door maatregelen (direct) na het incident?

Het intelligent ontwerpen betreft niet alleen de uitvoering van de installatie of het perceel:
- Ook bekabeling van veiligheids- dan wel noodvoorzieningen kan getroffen worden. Door deze dubbel (via een kring of verschillende tracés of via kabel en draadloos) te realiseren, wordt de impact van dit treffen verminderd.
- Veel windturbine-incidenten kondigen zich vooraf aan. Door een noodplan te hebben waarin de acties gedefinieerd staan bij een dreigend incident (en na het incident), kan de aankondigingsperiode benut worden voor het nemen van maatregelen waarmee de impact van het incident verminderd kan worden.

Uiteindelijk bepaalt de aard van het initiatief welke (on)mogelijkheden er zijn.

---

13 Dit is een aandachtspunt, het plaatsgebonden risico van een persoon is niet hetzelfde als de trefkans van een installatie/gebouw. Het verschil zit in het oppervlak. Daarbij gaat de wetgeving uit van het beschermen van personen.

6.2.3 De beoordeling of het eindresultaat toelaatbaar is

De wijze waarop invulling wordt gegeven aan de vereiste tot intelligent ontwerpen moet als proces en naar eindresultaat gemotiveerd worden. De beoordeling van het eindresultaat moet plaatsvinden op basis van de volgende criteria:

Beoordeling

- Of de gevolgen van een incident met een installatie met gevaarlijke stoffen ontoelaatbaar zijn, is de eerste afweging of de gevolgen van het falen van die installatie zelf aanvaardbaar zijn. Dit wordt getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico.
- Daarnaast moet de risicovolle installatie in combinatie met het toegevoegd risico van de windturbine aan deze normering voldoen.
- Indien niet aan de normering wordt voldaan, dan kan door intelligent ontwerpen (zie paragraaf 7.2.2) het toegevoegd risico verminderd worden.
- Bij de beoordeling wordt elk toegevoegd risico betrokken. Uitgangspunt moet zijn dat risicovolle installaties met een hoger autonoom risico verder van de windturbine worden gepositioneerd dan installaties met een lager autonoom risico[14].
- Op basis van door de initiatiefnemer aan te leveren informatie, en advies van de Veiligheidsregio en eventuele andere aan te wijzen deskundigen, kan het bevoegd gezag een factor bepalen in welke mate treffen bij een incident gelijk staat aan het falen van een installatie met gevaarlijke stoffen. De toe te passen reductie kan niet meer bedragen dan 50%.

Intelligent ontwerpen moet niet alleen worden toegepast om aan de normering van het plaatsgebonden risico te voldoen. Bij ieder ruimtelijk initiatief binnen een signaleringsgebied moet aangetoond worden dat via intelligent ontwerpen de veiligheid is geoptimaliseerd.

De verkaveling van Oostpolder is nog onbekend. Dit kan betekenen dat in de toekomst kavels resteren, waar de normering van het plaatsgebonden risico ten gevolge van het toegevoegd risico, voor een initiatiefnemer niet haalbaar is. Het is daarom belangrijk dat de in hoofdstuk 7 beschreven regievoering, dit aspect bewaakt.

Beoordeling van het groepsrisico

Het groepsrisicobeleid richt zich op het voorkomen van groepen slachtoffers en maatschappelijke ontwrichting ten gevolge van een incident met gevaarlijke stoffen. In de externe veiligheidswetgeving is de omgang met het groepsrisico uitgewerkt voor bronnen waar met gevaarlijke *stoffen* wordt gewerkt. Voor het risico ten gevolge van gevaarlijke *objecten,* zoals windturbines, is de omgang met het groepsrisico niet beschreven. Dit heeft een juridische oorzaak[15], maar bovenal ook een technische oorzaak: een incident met een windturbine geeft een zeer plaatselijke mechanische impact. Dit is niet te vergelijken met het ruimtelijke effect van brand, explosie of een gifwolk, zoals optreedt bij een incident met gevaarlijke stoffen.

Indien een windturbine toegevoegd risico op een nabij gelegen risicovolle installatie veroorzaakt, kan bij die installatie het groepsrisico toenemen.

---

14 In de plan- en beleidsregels, wordt *niet* het principe toegepast dat 10% risicotoevoeging aan het autonoom risico van de risicovolle installatie aanvaardbaar is. Daarmee wordt voorkomen dat juist installaties met een hoog autonoom risico worden geplaatst op locaties met een hogere trefkans, zodat juist een gevaarlijkere situatie ontstaat. Het ministerie geeft aan dat het 10%-criterium wordt afgeschaft.

15 De regelgeving voor windturbines is opgenomen in het Activiteitenbesluit. Het Activiteitenbesluit beschikt niet over de mogelijkheid om afwegingen te maken bij het groepsrisico. Vanuit het bestemmingsplan bestaat deze mogelijkheid wel.

7. Regie op het veiligheidsproces

Bij de regie op de veiligheid wordt de basisveiligheid geboden door de normering van het plaatsgebonden risico in de planregels. Deze normstelling omvat vooral het afstand houden tussen risicobronnen en te beschermen objecten. Het wettelijk kader wordt hier geboden vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening en het Besluit ruimtelijke ordening.

De omgang met het groepsrisico staat voor de verdere optimalisatie van de veiligheid en omvat óók aansturing vanuit andere wetgeving. Concrete uitwerking volgt via thema's als bronmaatregelen, bouwkundige maatregelen, organisatorische maatregelen enz. Invulling van deze thema's kan niet of maar beperkt worden aangestuurd vanuit het ruimtelijk spoor. Het invulling geven aan deze thema's, en de integratie in het ruimtelijk proces, is echter wél relevant voor het optimaliseren van de veiligheid.

Het integreren van thema's om tot een functionerend geheel te komen speelt niet alleen ten aanzien van veiligheid, maar bij de totale ontwikkeling van Oostpolder. De provincie Groningen stelt daarom ook een regieteam in om de toekomstige ontwikkeling van Oostpolder te begeleiden zodat de verschillende doelen op integrale wijze gerealiseerd worden. De regierol omvat daarbij ook het optimaliseren van de veiligheid.

In dit hoofdstuk wordt daarom ten behoeve van het voeren van de regie per thema richting gegeven aan de doelen voor de verdere optimalisatie van de veiligheid. Ten behoeve van het regie-proces wordt in een nog op te stellen voorbeeldenboek – zowel voor de initiatiefnemer als voor de regisseur - inspiratie gegeven voor verdere uitwerking.

7.1 Volgorde in thema's en doelen optimalisatie

Bij het beschrijven van de thema's en doelen is de volgorde als een 'ladder' te beschouwen. Zo is het aanhouden van afstand tussen een risicobron en te beschermen object de meest effectieve maatregel. Is voldoende afstand niet mogelijk, dan moet onderzocht worden hoe via bronmaatregelen het gebrek aan afstand gecompenseerd kan worden. Daarna volgen eventuele maatregelen gericht op zelfredzaamheid en strijdbaarheid bij een calamiteit.

De volgorde is:
1. Afstand houden
2. Bronmaatregelen
3. Zelfredzaamheid
4. Bestrijdbaarheid

Relevant is dat het proces tot veiligheidsoptimalisatie niet gericht is op het waarborgen van de bedrijfscontinuiteit van de exploitatie van de risicobron zelf. Dit is een aspect dat valt onder de verantwoordelijkheid van de exploitant.

Afstand houden

Het houden van afstand wordt primair gestuurd vanuit de normering van het plaatsgebonden risico in de planregels. Daarnaast gelden er bij de milieubeoordeling vanuit de vergunning of het Besluit activiteiten leefomgeving, in combinatie met de PGS-richtlijnen[16] (interne) afstandseisen. Hiermee zijn de kaders die 'vooraf' aan de planvormers en het regieteam kunnen worden meegegeven compleet.

Bronmaatregelen

Als er onvoldoende afstand aanwezig is tussen de risicobron en het te beschermen object, kan veelal via bronmaatregelen, die de kans op een incident of het effect van een incident verminderen, bij een kortere afstand toch een veilige situatie worden gerealiseerd. De aard van een bronmaatregel is daarmee op voorhand niet in

16 Richtlijnen uit de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS).

een norm vast te leggen. De noodzaak tot het treffen van bronmaatregelen wordt duidelijk tijdens het ontwerpproces.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het, zonder hulp van derden, zichzelf bij een (dreigend) incident in veiligheid kunnen brengen. Bij zelfredzaamheid wordt verschil gemaakt in het kunnen schuilen of vluchten. Wat de beste keuze is hangt af van de aard van het incident, de mobiliteit van de persoon en de informatie om die keuze te kunnen maken (specifieke lokale omstandigheid).

Zelfredzaamheid kan bevorderd worden door goede schuil- of vluchtmogelijkheden. Het uitwerken hiervan is maatwerk. De veiligheidsregio geeft hierbij aan dat:

- Veelal volstaan kan worden met de maatregelen vanuit het Bouwbesluit.
- Geen verdere bouwkundige maatregelen ten aanzien van brand en explosie worden geëist, uitgezonderd specifieke situaties waarbij aanvullende bescherming relevant is voor het onder controle houden van een incident.
  - Mechanische ventilatie handmatig afschakelbaar moet worden uitgevoerd[17].
  - Accent moet liggen op de bescherming van procesoperators in controlekamers.
- Bij het kunnen vluchten moeten wegen, zowel openbaar als op bedrijfslocaties, zoveel mogelijk in een gesloten gridstructuur zijn uitgevoerd. Er mogen geen doodlopende wegen zijn met een lengte langer dan 200 meter.
- Vanuit ieder perceel moeten er tenminste twee vluchtroutes – georiënteerd op verschillende windrichtingen, beschikbaar zijn om in alle gevallen een perceel veilig te kunnen verlaten, dan wel binnen een perceel een veilige plek te kunnen bereiken.

Bestrijdbaarheid

In paragraaf 1.2 is beschreven dat het landelijke karakter van noord Groningen beperkingen oplegt aan de capaciteit van hulpdiensten. Daaruit volgt dat de kwaliteit van de locatiespecifieke invulling van de bestrijdbaarheidsmogelijkheden extra relevant is. De Veiligheidsregio Groningen geeft hierbij aan dat:
“De ontwikkeling van de Oostpolder introduceert nieuwe risico’s. Zo vraagt een toxisch incident om snel en grootschalig repressief optreden van de brandweer. De beschikbare repressieve voorzieningen van de brandweer zijn echter niet in staat een calamiteit met deze omvang tijdig te bestrijden. Het bereiken van een acceptabel veiligheidsniveau dient dus met bovengemiddeld veel maatregelen aan de voorkant gecompenseerd te worden”.

Omtrent de bestrijdbaarheid zijn eisen opgenomen in het Bouwbesluit, waarbij de Veiligheidsregio in de gelegenheid wordt gesteld om te adviseren. Door de veiligheidsregio Groningen zijn ten behoeve van de juridische regels van het PIP voorbeeldregels aangedragen. Deze zijn echter gebaseerd op het juridische kader van de Omgevingswet en niet op de systematiek en reikwijdte van het Bouwbesluit, en mogen daarom geen onderdeel uitmaken van een ruimtelijk besluit dat vóór 1 januari 2024 in procedure is gebracht. Volledigheidshalve is dat advies opgenomen in bijlage 1 van dit rapport.

Berekenen van het groepsrisico

Vanuit het Bevi, Bevb en Bevt is het berekenen van de hoogte van het groepsrisico een belangrijk instrument om besluitvorming[18] inzake het groepsrisico te ondersteunen. Voor een plangebied dat een volledige transitie van agrarisch gebied naar industrieterrein met risicobronnen ondergaat, staat bij voorbaat vast dat de hoogte van het groepsrisico zal toenemen. Omdat de daadwerkelijke invulling van het plangebied nog onbekend is, wordt de berekening van de hoogte van het groepsrisico volledig bepaald door de aannames over de mogelijke risico’s en mogelijke spreiding van de personendichtheden. Om die reden is ook in artikel 13.1.b van het Bevi bepaald dat het groepsrisico alleen berekend moet worden voor de bedrijven die ten tijde van het nemen van het besluit aanwezig zijn.

---

17 Dit is verplicht vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving. Het wordt in de beleidsregels opgenomen omdat het PIP in procedure is gebracht onder de vorige wetgeving.

18 Onder de Omgevingswet is het berekenen van het groepsrisico niet meer verplicht.

Risicocommunicatie

Alarmering door en communicatie met hulpdiensten is essentieel voor de bedrijven op het industrieterrein. Daarnaast is binnen de bedrijven communicatie door de BHV onmisbaar. Op het gebied van deze risicocommunicatie bestaat reeds de nodige regelgeving. Op een gezoneerd industrieterrein betreft de functionele relatie nadrukkelijk ook de onderlinge communicatie. Risicocommunicatie tussen bedrijven onderling is een bewezen effectief middel bij een dreigend incident. De risicocommunicatie tussen bedrijven vereist een communicatiestructuur en deelname van alle betrokken partijen. Hiervoor zal een kader worden geboden, deelname aan het systeem zal vanuit de beleidsregels verplicht zijn.

In de beleidsregels worden daarom eisen gesteld aan de risicocommunicatie en de bedrijfsnoodplannen.

De beleidsregels ten aanzien van risicocommunicatie, BHV, schuilen en vluchten zijn van toepassing op het gehele plangebied en alle bedrijven.

8. MER-2023 -> 2025

In het Deelrapport EV behorend bij het Project-MER (d.d. november 2023) zijn de effecten van het planvoornemen beoordeeld (deze tekst is integraal overgenomen in bijlage 4 van deze rapportage).

Het planvoornemen in het Project-MER houdt in dat risicovolle inrichtingen geconcentreerd op het noordelijke deel van het terrein worden toegestaan, en dat het gehele plangebied[19] wordt aangewezen als artikel 14 Bevi-veiligheidscontour. In het planvoornemen (2023) was nog geen sprake van uitgewerkte beleidsregels voor externe veiligheid. De beoordeling is uitgevoerd ten opzichte van de referentiesituatie waarin er geen bedrijventerrein in de Oostpolder wordt ontwikkeld. Er is beoordeeld op drie toetsingscriteria:

- Plaatsgebonden Risico
- Groepsrisico
- Risico door windturbines

Hieronder wordt voor deze drie criteria de effectbeoordeling in het Project-MER benoemd en wordt geanalyseerd of de uitwerking van plan- en beleidsregels invloed heeft op deze effectbeoordeling. Hierbij wordt uitgegaan van de maximale mogelijkheden die de plan- en beleidsregels bieden (dus inclusief toepassing van de diverse afwijkingsmogelijkheden).

8.1 Criterium Plaatsgebonden risico

Effectbeoordeling in Project-MER 2023:
'Ten aanzien van het plaatsgebonden risico is sprake van een negatief effect (-). Dit effect hangt samen met het feit dat het mogelijk niet volledig te vermijden zal zijn dat werknemers van de nieuwe bedrijven worden blootgesteld aan bestaande of nieuw 10-6 PR-risico's binnen het plangebied. Met name de PR-contouren van de windturbines zijn hierbij relevant.'

Aanvulling Project-MER 2025:
Er zijn plan- en beleidsregels uitgewerkt voor het situeren van gebouwdelen met veel werknemers in het plangebied. Het plaatsen van dergelijke gebouwdelen met veel werknemers in 10^{-6} contouren van naastgelegen bedrijven of van windturbines wordt tegengegaan, maar blijft (na afweging door het bevoegd gezag) wel mogelijk. Ook met de plan- en beleidsregels kunnen werknemers van de nieuwe bedrijven worden blootgesteld aan risico's binnen het plangebied. Er gelden daarom aanvullende regels om de risico's op overlijden als gevolg van een calamiteit met gevaarlijke stoffen te minimaliseren, zoals het situeren gebouwdelen waarin veel personen verblijven op een zo groot mogelijke afstand van de risicobron en een duidelijk veiligheidsplan gericht op het beoogde handelingsperspectief van de werknemers alsmede goede mogelijkheden voor schuilen en vluchten. De PR-contouren van de windturbines zijn hierbij nog steeds het meest relevant. Ten opzichte van de referentiesituatie, waarin er in het geheel geen werknemers van nieuwe bedrijven in het plangebied verblijven, is er sprake van een negatief effect (-). De maatregelen zijn er echter op gericht het effect zo klein mogelijk te laten zijn en daarmee gericht op een aanvaardbaar risiconiveau en een voldoende beschermingsniveau.

8.2 Criterium Groepsrisico

Effectbeoordeling in Project-MER 2023:
'Ten aanzien van het groepsrisico is sprake van een negatieve beoordeling (-). Anders dan bij het plaatsgebonden risico is overlap van invloedsgebieden en woningen buiten het plangebied niet op voorhand uitgesloten. De kans dat dit gebeurt wordt overigens sterk beperkt door het streven naar concentratie van risicovolle bedrijvigheid in de noordelijke deel van het plangebied. De gebiedsontwikkeling zal daarnaast leiden tot langdurige aanwezigheid van personen (werknemers) in het plangebied. Concentraties van werknemers worden toegestaan in de invloedsgebieden van bestaande risicobronnen zoals Vopak, N33, N46 en hogedrukaardgasleidingen en in de invloedsgebieden van nieuw te vestigen bedrijven'.

[19] Behalve de groenstrook tegen de zuidgrens van het plangebied.

Aanvulling Project-MER 2025:

Met de plan- en beleidsregels wordt gestuurd op situering van de risicobronnen op een zo groot mogelijke afstand van de bestaande woningen ten zuiden van de ontwikkellocatie. Overlap van invloedsgebieden en woningen buiten het plangebied wordt in de plan- en beleidsregels echter niet uitgesloten.
Voorts zijn plan- en beleidsregels uitgewerkt voor het situeren van gebouwen met veel werknemers in het plangebied. In de plan- en beleidsregels wordt gestuurd op het ruimtelijk scheiden van risicobronnen en grote concentraties werknemers, waarbij de risicovolle inrichtingen of bedrijfsonderdelen met een risicoprofiel zo noordelijk mogelijk worden gesitueerd. Zo vindt een scheiding plaats waarbij een zo groot mogelijk afstand tot de woningen wordt aangehouden. De sturing vindt instrumenteel gezien plaats via het plaatsgebonden risico (10^{-5} en 10^{-6}), maar deze ruimtelijke scheiding heeft zeker ook voordelen voor het groepsrisico. Voldoende afstand houden tussen risicobronnen en concentraties werknemers zorgt voor een beperking van het groepsrisico.
Ten opzichte van de referentiesituatie, waarin er geen risicovolle bedrijvigheid en werknemers van nieuwe bedrijven in het plangebied komen, is er sprake van een negatief effect (-), waarbij de ruimtelijke scheiding bijdraagt aan het minimaliseren van het effect.

8.3 Criterium risico windturbines

Effectbeoordeling in Project-MER 2023

'In het plan is opgenomen dat onder voorwaarden risicovolle inrichtingen opgericht mogen worden binnen het gebied waar sprake is van toegevoegd risico ten gevolge van reeds aanwezige windturbines. Als van deze mogelijkheid gebruik wordt gemaakt zal er sprake zijn van een toename van de faalkans van deze risicovolle installaties, wat weer een negatief effect heeft op de veiligheid in het gebied. Omdat het bevoegd gezag echter de mogelijkheid heeft om voorwaarden te stellen bij het toestaan van risicovolle inrichtingen kan op die wijze de veiligheid worden geoptimaliseerd. Ten aanzien van de risicotoevoeging van windturbines is sprake van een negatieve beoordeling (-).'

Aanvulling Project-MER 2025

In de bestaande situatie zijn windturbines in en rond het plangebied aanwezig. De ontwikkeling van het bedrijventerrein Oostpolder is bedoeld voor grootschalige bedrijven waar ook met risicovolle stoffen gewerkt kan worden. Om de veiligheid van deze ontwikkeling nabij de windturbines te optimaliseren, zijn plan- en beleidsregels uitgewerkt voor het zogenoemd "intelligent ontwerpen". Bij het maken van plannen voor risicovolle inrichtingen nabij de windturbines zal de initiatiefnemer een aantal stappen moeten doorlopen om de risicoverhoging voor zijn eigen bedrijfsonderdelen met een risicoprofiel te voorkómen of zoveel mogelijk te beperken. Met intelligent ontwerpen wordt de indeling van de risicovolle inrichting geoptimaliseerd waarbij een zo groot mogelijke afstand van de bedrijfsonderdelen met een risicoprofiel en van gebouwdelen waar veel personen in verblijven (hogepopulatieobjecten) het uitgangspunt vormen. Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat ondanks het "intelligent ontwerpen" risicoverhoging voor de nieuwe risicovolle inrichtingen zal optreden. Ten opzichte van de referentiesituatie, waarin er geen risicovolle bedrijvigheid in het plangebied komt, is sprake van een negatief effect (-)

8.4 Beantwoording vragen commissie MER

De Commissie voor milieueffectrapportage (hierna: 'de Commissie) heeft in het kader van de MER-procedure vragen gesteld. De vragen betreffen inzake de externe veiligheid de volgende thema's:

- Veiligheidsrisico ten gevolge van aardbevingen en de mogelijkheid van domino-effecten.
- Invloed aardbevingen op faalfrequenties windturbines.
- De integratie van intelligent ontwerpen.
- Specifieke risico's bedrijfstypen (afstanden in de bijlage).

Veiligheidsrisico's ten gevolge van aardbevingen

Oostpolder ligt in de nabijheid van de gebieden waar in het verleden aardgas is gewonnen. Daarom kent het gebied een verhoogd risico op het optreden van aardbevingen. De windturbines in Oostpolder zijn geplaatst in 2022. Windturbines zelf zijn ontworpen op zeer dynamische belastingen, waarbij relevant is dat in Nederland de windturbines onderheid zijn (en niet enkel op een betonnen voet staan). Bij het ontwerp van de fundering is

rekening gehouden met de verhoogde kans op aardbevingen. De mast en bladen zijn ontworpen om windbelasting, maar ook het in trilling raken van de constructie, te weerstaan.

Ten aanzien van het kunnen optreden domino-effecten is relevant dat een incident met een windturbine de kans op een incident kan verhogen (zie ook hoofdstuk 5). Het effect van het incident bij het risicobedrijf blijft hetzelfde, de hoeveelheid gevaarlijke stoffen bij het bedrijf blijft immers ook gelijk.

Invloed van aardbevingen op faalfrequenties van windturbines

In Nederland heeft het RIVM in 2022 de faalfrequenties voor windturbines geactualiseerd. De voorbereidende studie is hierbij door Antea Group uitgevoerd. De data waarop de analyse van de faalfrequenties is gebaseerd, bevat geen aardbevingsincidenten met windturbines.

Intelligent ontwerpen

In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op het intelligent ontwerpen. Het ontwerpen van een risicovolle installatie is een proces waarin vele aspecten geïntegreerd worden. Via de beleidsregels wordt geborgd daar hierbij ook het aspect externe veiligheid geïntegreerd worden. Het resultaat wordt genormeerd via de normstelling voor het plaatsgebonden risico. Daarnaast moet een initiatiefnemer bewijzen dat het ontwerp (ook) vanuit het oogpunt van veiligheid geoptimaliseerd is.

Specifieke risico's bedrijfstypen

In de externe veiligheidsrapportage van het PIP zijn in bijlage 3 enkele indicatieve veiligheidsafstanden genoemd. Indicatief omdat er vele factoren zijn die bepalen wat de daadwerkelijke omvang van het plaatsgebonden risico of het invloedsgebied is. Op dit moment valt nog niet te voorzien welke technische ontwerpen van risicovolle installaties en leidingen toegepast gaan worden. Wél worden er nu, in intensief overleg met de Veiligheidsregio Groningen, in het PIP normen gegeven voor de omvang van het risico en kwaliteitseisen gesteld ter plaatse van woningen buiten het plangebied. Deze eisen werken dwingend door op het technisch ontwerp van risicovolle installaties en leidingen. Zie hiervoor ook de voorgaande hoofdstukken in dit rapport.

9. Samenvatting ruimtelijke veiligheidszonering

In dit hoofdstuk is een samenvatting opgenomen van de ruimtelijke veiligheidszonering, zoals in de voorgaande hoofdstukken is toegelicht. De informatie in deze samenvatting en de informatie uit dit rapport is – in samenspraak met de provincie Groningen - gebruikt door het bureau Bugel Hajema voor de onderbouwing van de planregels. De bij het PIP behorende beleidsregels bevatten daarbij informatie bij rekenmethoden, processtappen en middelen om de veiligheid in het plangebied te optimaliseren. Naast het omtrent externe veiligheid gestelde eisen in de plan- en beleidsregels gelden ook de eisen uit de overige milieu- en veiligheidswetgeving.

1. Buiten plangebied, bescherming door:

- Kanslimitering waarbij buiten het plangebied het cumulatieve risico van Bevi-bedrijven niet hoger mag zijn dan 1 op de miljoen per jaar (10^{-6}/jr).

2. Binnen plangebied

- De cumulatieve 10^{-6}-contour van Bevi-bedrijven mag de art. 14 Bevi-contour niet overschrijden.
- Kwetsbare objecten niet toegestaan. Na afwijking uitsluitend kwetsbare objecten met functionele binding mogelijk met onder andere toets aan zekerstelling veiligheidseisen ten aanzien van BHV en schuil- en vluchtmogelijkheden.
- Uitsluitend voor zuid: Risicobedrijven niet toegestaan tenzij bij zwaarwegende redenen om af te wijken.
- Uitsluitend voor oost: Risicobedrijven niet toegestaan.
- De 10^{-6} contour van een risicobedrijf mag niet over een aangrenzend bedrijfsperceel vallen, afwijking mogelijk.
- Hogepopulatieobject binnen 10^{-6} van risicovol bedrijf niet toegestaan, afwijking mogelijk.
- Noord en zuid: binnen 50 meter van de perceelsgrens geen hogepopulatieobjecten toegestaan, afwijking mogelijk.
- Noord en zuid: Binnen een 10^{-5}-contour van een Bevi-bedrijf zijn geen hogepopulatieobjecten toegestaan, ook als de 10^{-5}-contour een ‘eigen’ risicobron is. Geen afwijking mogelijk.

3. Binnen het plangebied, binnen het signaleringsgebied van windturbines:

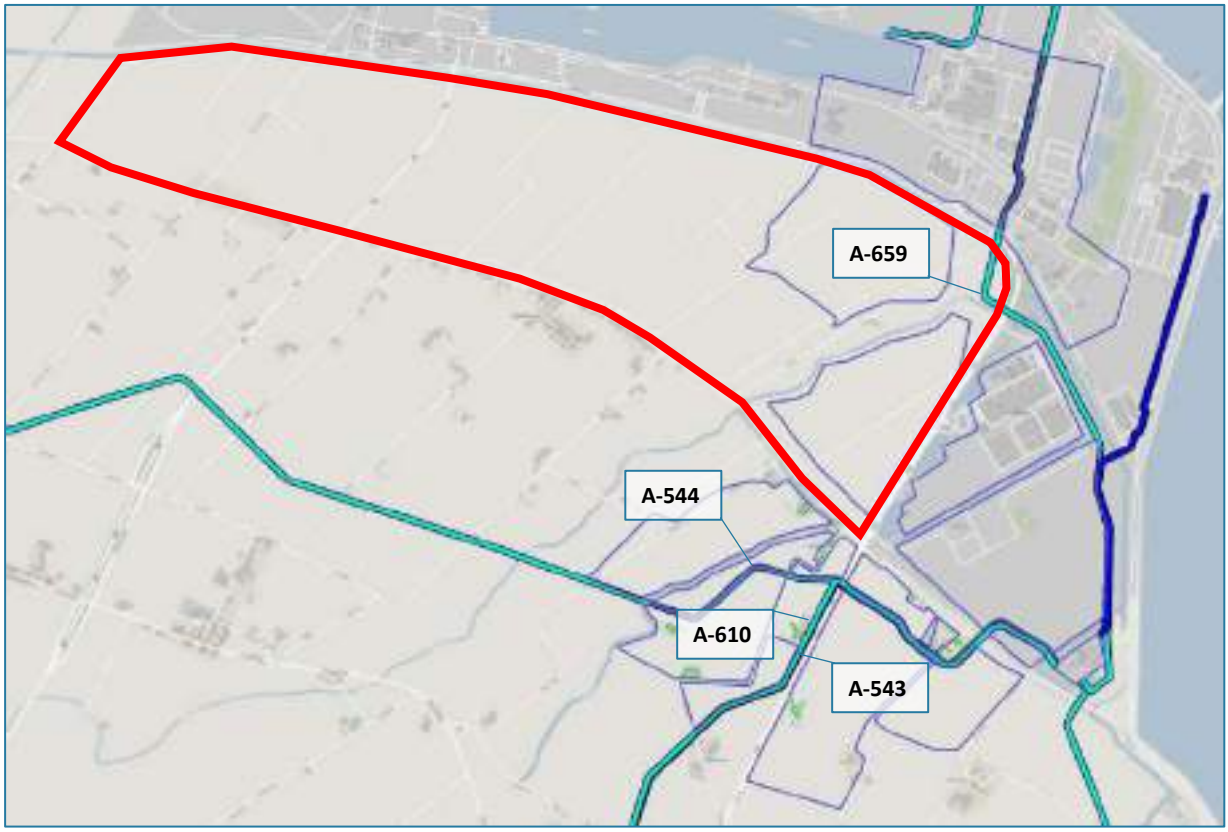
- Bestaande windturbines toegestaan.
- Binnen 10^{-5}-contour geen beperkt kwetsbare objecten toegestaan.
- Vanwege planologische keuze artikel 14 Bevi-zone, beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten met functionele binding toegestaan buiten 10^{-5}-contour.
- Hogepopulatieobjecten binnen de 10^{-6}-contour niet toegestaan, afwijking mogelijk.
- **Toegevoegd risico van windturbines moet betrokken worden bij risicoberekening van risicovolle inrichtingen.**
- Verplicht om intelligent te ontwerpen bij initiatieven binnen het signaleringsgebied.

Bijlagen

Bijlage 1: Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen
Bijlage 2: Risicoberekeningen windturbines
Bijlage 3: Indicatie van veiligheidsafstanden
Bijlage 4: Tekst MER-beoordeling rapportage november 2023.
Bijlage 5: Info Bluswater en bereikbaarheid

Bijlage 1: Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen

In dit hoofdstuk worden de relevante hogedruk aardgastransportleidingen in relatie tot het plangebied beschouwd. Langs en door het plangebied lopen verschillende hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie. De ligging van deze leidingen ten opzichte van het plangebied is weergegeven in figuur B1-1.



Figuur B1-1 Ligging hogedruk aardgastransportleidingen (lichtblauw/cyaan) ten opzichte van het plangebied (rood; globaal)

Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van deze zes leidingen. Om het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleidingen te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten voor deze risicoberekeningen weergegeven.

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. Conform het Bevb dienen de berekeningen uitgevoerd te worden volgens de bijbehorende regeling, hiermee wordt onder andere het rekenprogramma CAROLA bedoeld. De berekeningen zijn verder uitgevoerd conform de Handleiding risicoberekening Bevb, versie 2.0. Hierin is in module B omschreven hoe de risico's van leidingen berekend dienen te worden met CAROLA.

Leidinggegevens

De N.V. Nederlandse Gasunie heeft op 23 augustus 2023 de leidinggegevens van de relevante hogedruk aardgastransportleiding aangeleverd. In tabel B1.1 zijn de belangrijkste gegevens weergegeven. De vervaldatum van deze leidinggegevens is 23 februari 2024. Na de vervaldatum wordt de actualiteit van de leidingdata niet meer door Gasunie gegarandeerd, de risicoberekeningen verliezen hiermee niet hun waarde.

Tabel B1-1 Leidinggegevens Gasunie

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]	100%-letaliteit [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	A-543	70,60	1220,00	550	210
N.V. Nederlandse Gasunie	A-544	70,60	1067,00	495	190
N.V. Nederlandse Gasunie	A-610	70,60	1067,00	495	190
N.V. Nederlandse Gasunie	A-659	79,90	610,00	340	140

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het risiconiveau van de leidingen zijn twee situaties berekend:

- bevolking op basis van de vigerende omgevingssituatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van de voorgenomen ontwikkeling (toekomstige situatie).

Het plangebied is gemodelleerd naar de huidige BAG- gegevens (september 2023), bestemmingsplan Buitengebied (2010-02-17), bestemmingsplan Buitengebied-Noord (2013-12-19), bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost (2017-07-20) en bestemmingsplan Eemshaven (2019-03-26).

De personendichtheden zijn op bestemmingsplanniveau geïnventariseerd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) en de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 1, deel 6. De zonering van de toekomstige bevolkingssituatie is gebaseerd op gegevens verstrekt door de provincie Groningen / de omgevingsdienst.

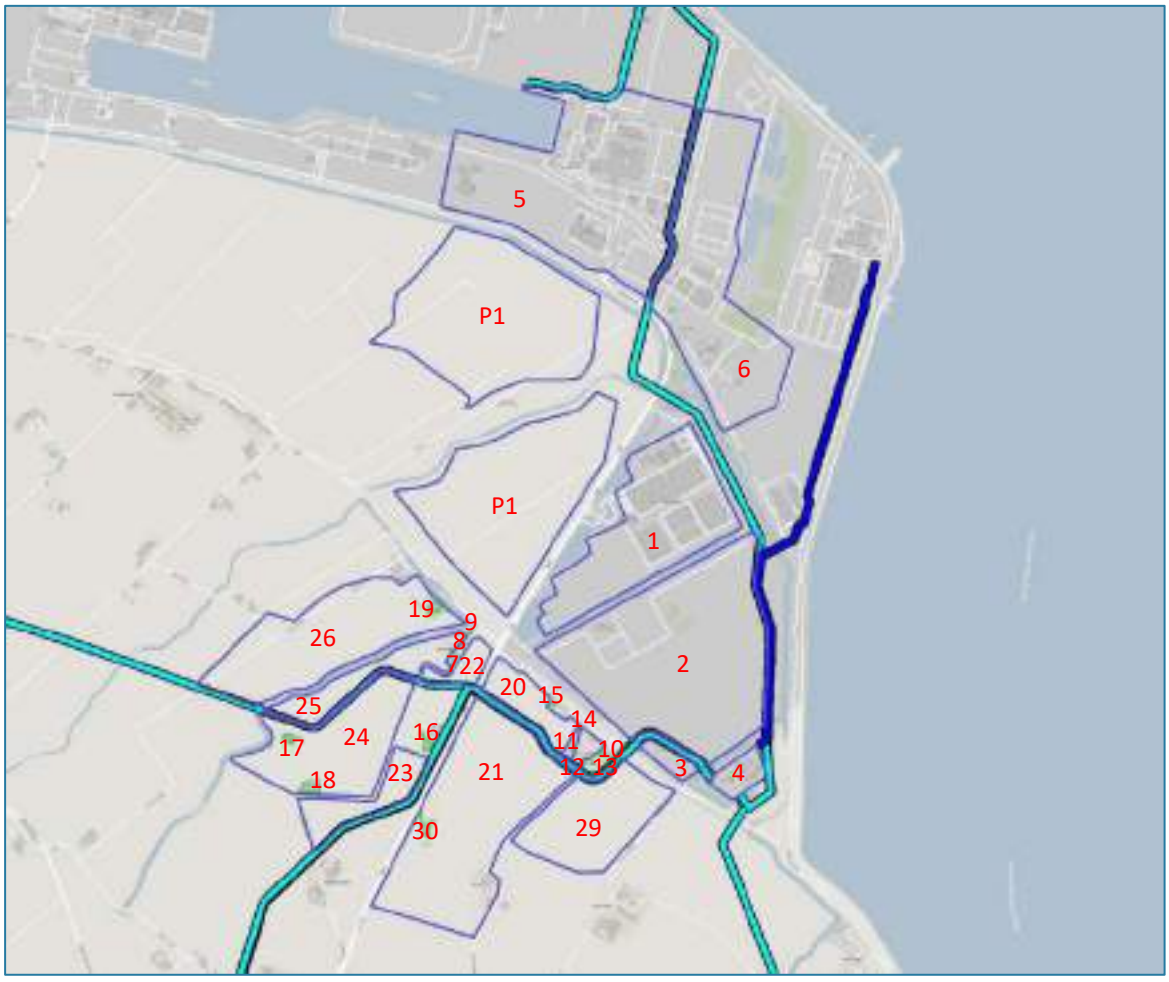
Bevolkingsinvoer

In tabel B1-2 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de hogedruk aardgastransportleiding zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in het rekenprogramma.

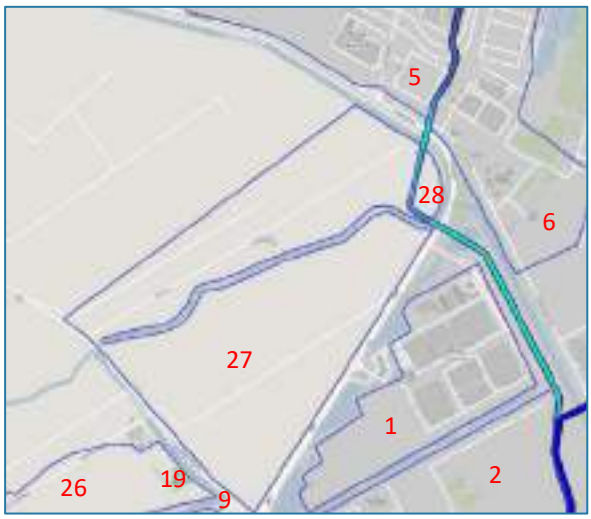
Tabel B1-3 gemodelleerde bevolkingsvlakken

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
01	Industrie	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
02	Industrie	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
03	Industrie	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
04	Industrie	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
05	Industrie	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
06	Industrie	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
07	Wonen	3,6	7,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
08	Wonen	2,4	4,8	Pers.	0,07	0,01	HVG
09	Wonen	2,4	1,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
10	Wonen	3,6	7,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
11	Wonen	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
12	Wonen	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
13	Wonen	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
14	Wonen	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
15	Wonen	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
16	Wonen	2,4	4,8	Pers.	0,07	0,01	HVG
17	Wonen	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
18	Wonen	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
19	Wonen	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
20	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
21	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
22	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
23	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
24	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
25	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
26	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG

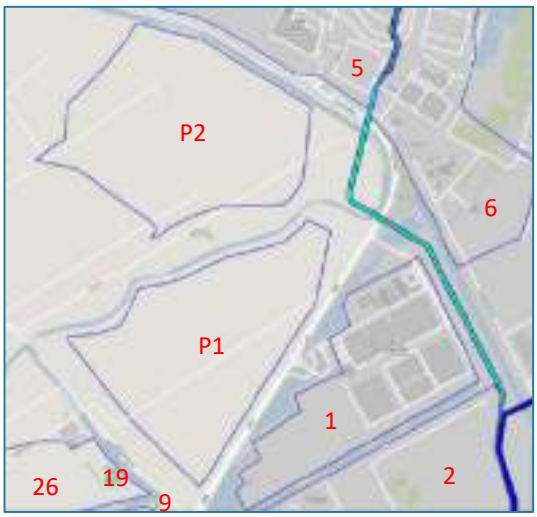
Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
27	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
28	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
29	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
30	Wonen	2,4	4,8	Pers.	0,07	0,01	HVG
Plangebied: Huidige situatie							
27	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
28	Agrarisch	1	1	1/ha	0,05	0,01	HVG
Plangebied: Toekomstige situatie							
P1	Industrie	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
P2	Industrie	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
1/ha = aantal personen per hectare							
1/100m^2 = aantal personen per 100m^2							
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico							



Figuur B1-2 Totaaloverzicht gemodelleerde bevolkingsvlakken (toekomstige situatie)



Figuur B1-3 Detailweergave gemodelleerde bevolkingsvlakken (huidige situatie)



Figuur B1-4 Detailweergave gemodelleerde bevolkingsvlakken (toekomstige situatie)

Resultaten berekeningen hogedruk aardgastransportleidingen

Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat geen van de leidingen een PR 10^{-6}-contour heeft. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op.

Groepsrisico

De berekende groepsrisico's van de relevante hogedruk aardgastransportleidingen zijn weergegeven in tabel B1-2. Voor geen van de leidingen is het groepsrisico veranderd in toekomstige situatie ten opzichte van de huidige situatie. Derhalve zijn er geen afbeeldingen opgenomen van de kilometer met het hoogste groepsrisico omdat deze voor alle vier de leidingen hetzelfde is gebleven.

Tabel B1-2: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleidingen (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
A-543	0,025	0,025
A-544	0,030	0,030
A-610	0,037	0,037
A-659	0,220	0,220

Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-543

Het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is zowel in de huidige als de toekomstige situatie lager dan de oriëntatiewaarde (figuur B1-5 en B1-6).

Tabel B1-3: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
A-543	0,025	0,025





Figuur B1-5 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-543 in de huidige situatie

Figuur B1-6 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-543 in de toekomstige situatie

Uit tabel B1-3 en de figuren B1-5 en B1-6 blijkt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. De toekomstige situatie veroorzaakt geen stijging van het groepsrisico, de voorgenomen invulling van het plangebied is daarmee niet van invloed op het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding.

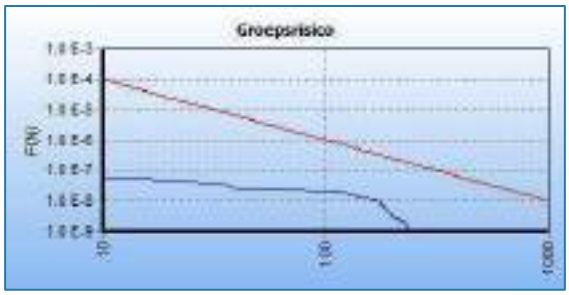
Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van de leiding is gelegen is verantwoording van het groepsrisico conform artikel 12 van het Bevb in het kader van de ruimtelijke procedure verplicht.

Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-544

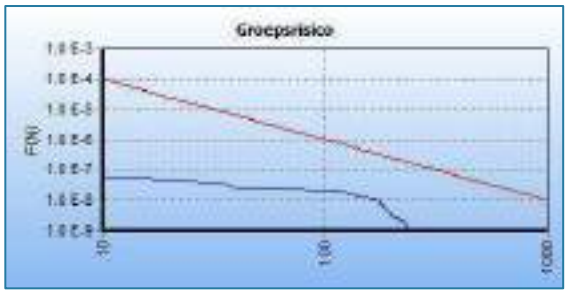
Het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is zowel in de huidige als de toekomstige situatie lager dan de oriëntatiewaarde (figuur B1-7 en B1-8).

Tabel B1-4: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
A-544	0,030	0,030



Figuur B1-7 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-544 in de huidige situatie



Figuur B1-8 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-544 in de toekomstige situatie

Uit tabel B1-4 en de figuren B1-7 en B1-8 blijkt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. De toekomstige situatie veroorzaakt geen stijging van het groepsrisico, de voorgenomen invulling van het plangebied is daarmee niet van invloed op het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding.

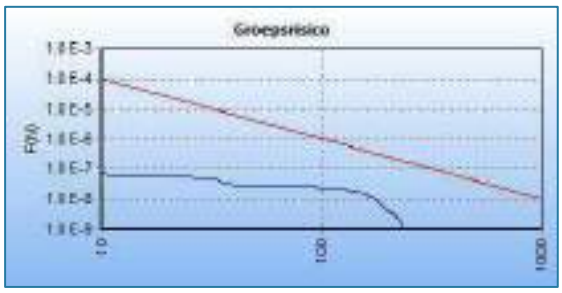
Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van de leiding is gelegen is verantwoording van het groepsrisico conform artikel 12 van het Bevb in het kader van de ruimtelijke procedure verplicht.

Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-610

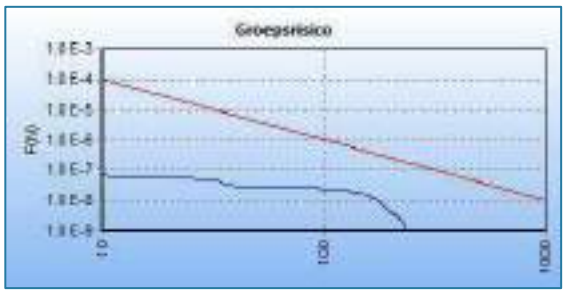
Het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is zowel in de huidige als de toekomstige situatie lager dan de oriëntatiewaarde (figuur B1-9 en B1-10).

Tabel B1-5: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
A-610	0,037	0,037



Figuur B1-9 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-610 in de huidige situatie



Figuur B1-10 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-610 in de toekomstige situatie

Uit tabel B1-5 en de figuren B1-9 en B1-10 blijkt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. De toekomstige situatie veroorzaakt geen stijging van het groepsrisico, de voorgenomen invulling van het plangebied is daarmee niet van invloed op het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding.

Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van de leiding is gelegen is verantwoording van het groepsrisico conform artikel 12 van het Bevb in het kader van de ruimtelijke procedure verplicht.

Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-659

Het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is zowel in de huidige als de toekomstige situatie lager dan de oriëntatiewaarde (figuur B1-11 en B1-12).

Tabel B1-6: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
A-659	0,220	0,220



Figuur B1-11 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-659 in de huidige situatie



Figuur B1-12 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-659 in de toekomstige situatie

Uit tabel B1-5 en de figuren B1-11 en B1-12 blijkt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. De toekomstige situatie veroorzaakt geen stijging van het groepsrisico, de voorgenomen invulling van het plangebied is daarmee niet van invloed op het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding.

Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van de leiding is gelegen is verantwoording van het groepsrisico conform artikel 12 van het Bevb in het kader van de ruimtelijke procedure verplicht.

Bijlage 2: Risicoberekeningen windturbines

SAVE-W



Oostpolder Enercom E-136 EP5 (voorheen Lagerweij 136)

Antea Group
Jeroen Eskens

Algemene Informatie

Basisgegevens

Projectnaam	Oostpolder Enercom E-136 EP5 (voorheen Lagerweij 136)
Type windturbine(s)	Enercom E-136 EP 5
Locatie	Oostpolder
Berekening uitgevoerd door	Antea Group Jeroen Eskens 06 20 54 48 23

1. Inhoud

2. Kader 2
3. Save-W 4
4. Gehanteerde invoerparameters 6
5. Resultaten risicoberekening 7
6. Disclaimer 8

Save-W is een online rekenmodel dat gratis beschikbaar wordt gesteld door:

- Het ministerie van Infrastructuur en Milieu
- Gasunie
- Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO)
- Velin
- Nederlandse Windenergie Associatie (NWEA)
- Antea Group

Save-W is een productie van Antea Group en gevalideerd door het RIVM.

2. Kader

Windturbines en externe veiligheid

Windturbines hebben een extern veiligheidseffect voor de omgeving als gevolg van mechanisch falen. In de wetgeving zijn hiervoor normen en richtlijnen gesteld. De belangrijkste hiervan zijn de normen ten aanzien van het plaatsgebonden risico uit het Activiteitenbesluit (artikel 3.15a). De norm voor kwetsbare objecten is PR 10-6/jaar, de norm voor beperkt kwetsbare objecten PR 10-5/jaar.

Naast de normen voor het plaatsgebonden risico uit het Activiteitenbesluit, geldt ook dat het domino-effect[1] dat windturbines hebben op insluitsystemen in acht moet worden genomen. Deze normen vloeien onder meer voort uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Naast de wettelijke kaders op gebied van externe veiligheid hanteren bedrijven zoals Gasunie en TenneT ook eigen adviesafstanden. Deze adviesafstanden hebben geen juridische status.
Wel kunnen ze in het kader van een goede ruimtelijke ordening in acht genomen worden.

Handboek Risicozonering Windturbines

Het Handboek Risicozonering Windturbines (HRW) is in het jaar 2000 opgesteld door ECN in opdracht van SenterNovem (nu RVO.NL). Het HRW is vervolgens geactualiseerd in 2005 en 2014.
Het HRW bevat een globale omschrijving van wet- en regelgeving, maar heeft geen juridische status. Daarnaast bevat het HRW bijlagen waarin de faalkansen van windturbines zijn bepaald (bijlage A) en een bijlage (bijlage C) waarin methodieken zijn omschreven voor het uitvoeren van risicoberekeningen van windturbines.

Deze risicoberekeningen zijn onder te verdelen in het berekenen van veiligheidsafstanden (risicocontouren en effectafstanden) en het berekenen van trefkansen op objecten (domino-effecten).

Beleid TenneT

TenneT heeft eigen beleid opgesteld met advies aangaande de plaatsing van windturbines in de nabijheid van boven- en ondergrondse objecten:
Ten aanzien van zowel bovengrondse- als ondergrondse hoogspanningskabels adviseert TenneT de volgende afstand tussen de windturbines en haar infrastructuur aan te houden:
- De grootste waarde van de tiphoogte en de werpafstand bij nominaal toerental.

Indien het niet mogelijk blijkt de windturbines buiten deze afstand te realiseren, adviseert TenneT het toegevoegd risico te berekenen voor haar infrastructuur en contact op te nemen met TenneT, om vast te stellen of dit risico voor TenneT al dan niet acceptabel is.

Beleid Gasunie Transport Services (GTS)

Naast de juridische kaders heeft GTS eigen beleid opgesteld met advies aangaande de plaatsing van windturbines in de nabijheid van boven- en ondergrondse objecten:
Ten aanzien van ondergrondse leidingen:
De grootste afstand van de werpstand bij nominaal toerental of de high impact zone als afstand aan houden óf;
zodanige afstand aanhouden dat het toegevoegde risico voor de leiding en niet toe leidt dat er bij de leiding een PR 10-6 contour buiten de belemmeringenstrook van 5 meter ontstaat.

[1] Effect waarbij een windturbineonderdeel een insluitsysteem met gevaarlijke stoffen in de omgeving dusdanig beschadigt dat de gevaarlijke stoffen vrijkomen.

Afstand tot bovengrondse installaties:
de werpstand bij overtoeren als afstand aan houden, óf; zodanige afstand aanhouden dat het toegevoegde risico voor de leiding en niet toe leidt dat er bij de installatie een PR 10-6 contour buiten het hekwerk ontstaat.

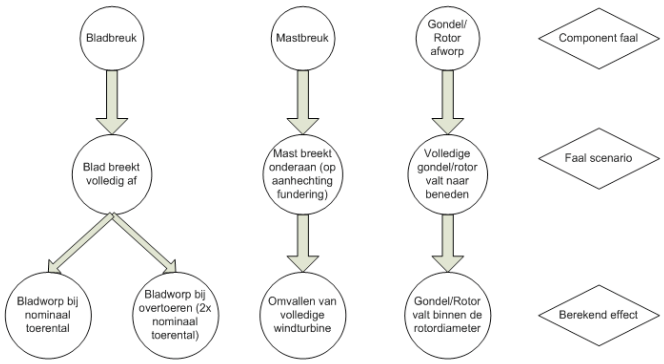
Het beleid van Gasunie /TenneT en het uiteindelijke oordeel is slechts een advies aan het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag bepaald uiteindelijk of de plaatsing van de windturbines in de nabijheid van deze infrastructuur acceptabel is.

Faalscenario's

Om het risico van een windturbine te berekenen worden er in het HRW 3 soorten falen van een windturbine beschouwd:

- bladbreuk;
- mastbreuk;
- gondel/rotor afworp.

Deze drie soorten falen zijn vervolgens vertaald in faalscenario's waarbij per scenario een trefkans wordt berekend, zie de figuur 1 hieronder.



Figuur 1, Scenario's

Faalfrequenties

In bijlage A van het HRW is omschreven op welke wijze de faalfrequenties van de verschillende scenario's is bepaald. SAVE-W hanteert deze in het HRW omschreven faalfrequenties.

Scenario	Faalfrequentie / jaar
Bladbreuk nominaal toerental	$8{,}4 \times 10^{-4}$
Bladbreuk overtoeren	$5{,}0 \times 10^{-5}$
Mastbreuk	$1{,}3 \times 10^{-4}$
Gondel/rotor afworp	$4{,}0 \times 10^{-5}$

3. Save-W

Berekeningsmethodiek

Save-W berekent veiligheidsafstanden (plaatsgebonden risicocontouren en effectafstanden) op basis van een ballistisch model zonder luchtkrachten zoals omschreven in bijlage C van het HRW. Dit betekent dat:

- Geen rekening wordt gehouden met luchtkrachten (luchtweerstand, windsnelheid, windrichting). Deze geavanceerdere berekeningsmethode geeft een nauwkeuriger beeld van de risico's, maar is complex (zowel modelmatig als qua invoerparameters).
- Trefkansen op objecten niet met Save-W berekend kunnen worden.

Plaatsgebonden risico

Het model berekent per scenario het plaatsgebonden risico per vierkante meter en telt de risico's van de verschillende scenario's bij elkaar op. Hierdoor ontstaat een plaatsgebonden risicocurve op basis waarvan de plaatsgebonden risicocontouren bepaald worden.

Scenario bladafworp

Save-W berekent het plaatsgebonden risico van het scenario bladbreuk in drie stappen:

- Het blad breekt af bij de bladwortel, met als gevolg dat het volledige blad inclusief aanhechting afgeworpen wordt.
- Op basis van het nominaal toerental, de azimuthoek van het blad en de valversnelling berekent het model vervolgens de kogelbaan van het zwaartepunt van het rotorblad en de vierkante meter waarop deze de grond raakt. Deze berekening wordt uitgevoerd voor 10.000 verschillende rotorstanden.
- Het model berekent vervolgens het plaatsgebonden risico per vierkante meter door de trefkans van het zwaartepunt te vermenigvuldigen met het kritiek bladoppervlak en een schaduwfactor van 1,5.

De effectafstand van dit scenario is de maximale werpafstand waarop het zwaartepunt van het blad terecht kan komen.

Mastbreuk

Bij het scenario mastbreuk wordt er vanuit gegaan dat de mast bij de voet afbreekt en windturbine volledig omvalt. De richting van het vallen van de mast is aangenomen uniform verdeeld te zijn (geen voorkeursrichting). Save-W rekent met verschillende valrichtingen.

Met het mastbreukscenario wordt zowel het effect van de mast, de gondel en de rotor berekend. Zo ontstaan er drie verschillende risicogebieden:

- een cirkelvormig gebied met de straal H (H = masthoogte) rondom de turbine, waar de mast terecht kan komen;
- een cirkelschijf met binnenstraal H-h/2 (h = gondelhoogte) en buitenstraal H+h/2, waar de gondel terecht kan komen;
- een cirkelschijf met binnenstraal H-D/2 (D= Rotordiameter/2 of bladlengte) en buitenstraal H+D/2, waar de rotor terecht kan komen. De effectafstand van dit scenario is de tiphoogte van de windturbine.

Gondel/rotor afworp

Bij het scenario gondel/rotorafworp wordt er vanuit gegaan dat de volledige gondel + rotor afgeworpen wordt, waarbij de mast blijft staan. De trefkanslocatie van de gondel is, conform het HRW, gemaximaliseerd tot de bladlengte. Dit betekent dat de maximale afstand waar het zwaartepunt van de gondel terecht komt gelijk is aan de lengte van het blad. De daadwerkelijke locatie is vervolgens met een kansdichtheidsverdeling verdeeld middels een normaalverdeling in zowel de X als de Y richting.

Invoerparameters

Om een berekening uit te voeren vraagt Save-W de invoer van een aantal parameters:

- ashoogte;
- rotordiameter;
- nominaal toerental[2];
- gemiddelde diameter van de toren;
- zwaartepunt van het blad[3];
- maximale waarde van de lengte en breedte van de gondel.

Deze parameters en de invoer worden beschreven in hoofdstuk 3.

Uitvoer

De berekende plaatsgebonden risico's van de scenario's worden opgeteld en gepresenteerd in een grafiek. Op basis van deze grafiek wordt bepaald waar de plaatsgebonden risicocontouren liggen. Naast de plaatsgebonden risicocontouren wordt op basis van controle vragen getoetst aan relevante wet- en regelgeving. Daarnaast wordt indien van toepassing het toegevoegd risico inzichtelijk gemaakt

4. Gehanteerde invoerparameters

Kenmerken

Voor het project Oostpolder Enercom E-136 EP5 (voorheen Lagerweij 136) is op basis van de rekenregels in het Handboek risicozonering windturbines, versie 3.1 de externe veiligheid berekend. De berekening is uitgevoerd voor een windturbine van het type Enercom E-136 EP 5, en heeft de volgende kenmerken.

Kenmerken turbine		Eenheid	Informatiebron
Ashoogte	155	meter	Leveranciersinfo
Rotordiameter	136	meter	Leveranciersinfo
Gemiddelde mastdiameter	8	meter	Eigen aanname
Hoogte gondel	5	meter	Eigen aanname
Maximale lengte gondel	12.7	meter	Eigen aanname
Maximale breedte gondel	5	meter	Eigen aanname
Afstand zwaartepunt	22.66	meter	Kengetal HRW
Nominaal toerental	11	RPM	Leveranciersinfo

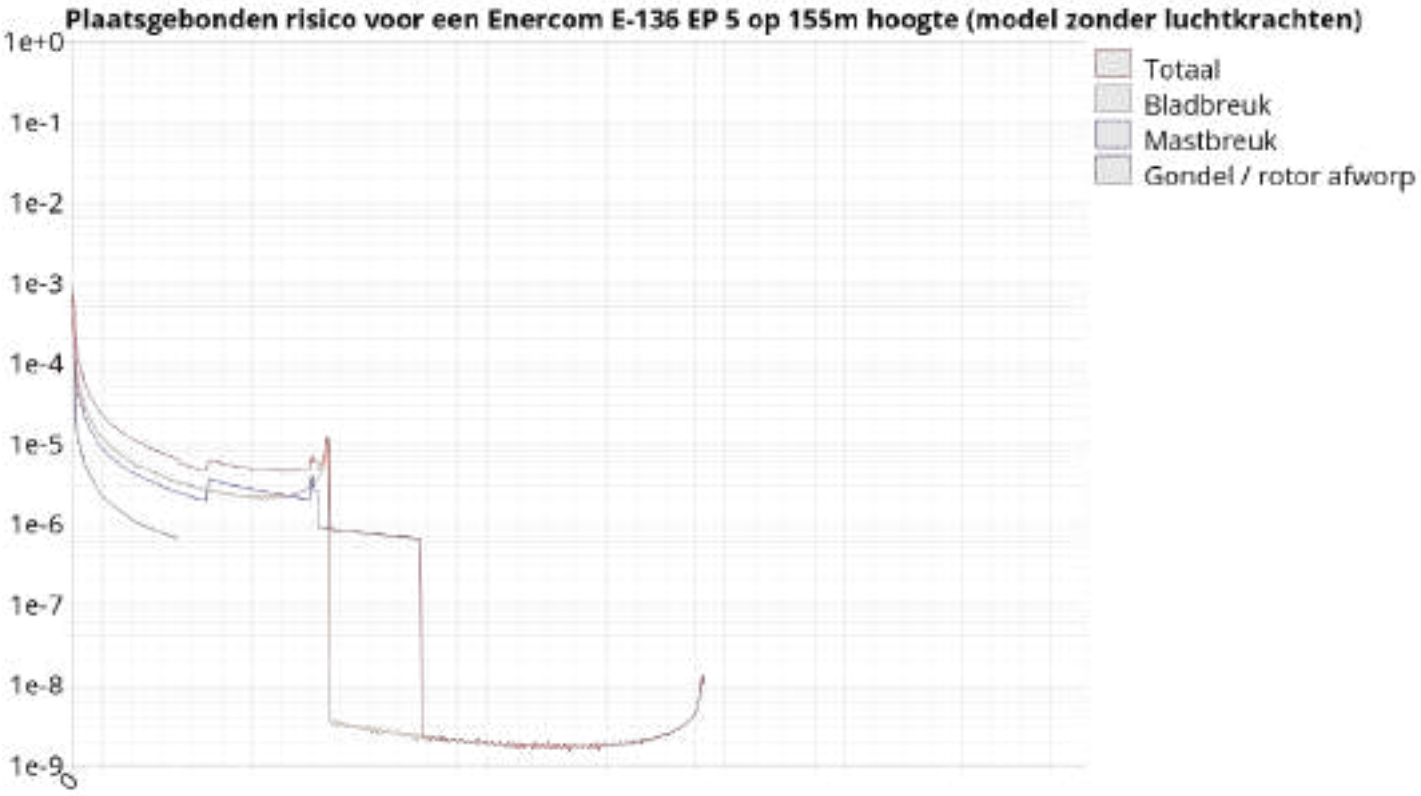
5. Resultaat risicoberekening

Rekenresultaat

Rekenresultaat model zonder luchtkrachten

PR 10^{-5} contour	43
PR 10^{-6} contour	165
Maximale werpafstand bij nominaal toerental	164
Maximale werpafstand bij overtoeren	405

Rekenresultaat grafiek



Normen plaatsgebonden risico

Bij de invoer van Save-W is aangegeven dat er geen beperkt kwetsbaar object gelegen binnen de 10^{-5}-contour. Er is op dit punt dan ook geen conflict met het activiteitenbesluit.

Bij de invoer van Save-W is aangegeven dat er geen kwetsbaar object gelegen binnen de 10^{-6}-contour. Er is op dit punt dan ook geen conflict met het activiteitenbesluit.

Bij de invoer van Save-W is aangegeven dat het bestemmingsplan geen kwetsbare objecten toestaat binnen de 10^{-6}-contour. Er kan op dit punt dan ook geen ook geen saneringssituatie ontstaan.

Bij de invoer van Save-W is aangegeven dat er geen Bevi-bedrijf is gelegen binnen 405 meter van de geprojecteerde windturbine. Het domino-effect hoeft dan ook niet nader beschouwd te worden.

8. Disclaimer

SAVE-W biedt de mogelijkheid om het risico van een windturbine te berekenen op de wijze zoals beschreven in het Handboek Risicozonering Windturbines (versie 3.1). De wijze waarop de informatie uit het HRW zijn vertaald naar de berekeningsmethode is geaccordeerd door het RIVM en is afgestemd binnen de klankbord-groep van het HRW.

Save-W berekent veiligheidsafstanden (plaatsgebonden risicocontouren en effectafstanden) op basis van een ballistisch model zonder luchtkrachten zoals omschreven in bijlage C10 van het HRW. Dit betekent dat:

- Geen rekening wordt gehouden met luchtkrachten (luchtweerstand, windsnelheid, windrichting). Deze geavanceerdere berekeningsmethode geeft een nauwkeuriger beeld van de risico's, maar is complex (zowel modelmatig als qua invoerparameters).
- Trefkansen op objecten niet met Save-W berekend kunnen worden.

SAVE-W is de standaardrekenmethode

SAVE-W wordt als rekenmodel gratis beschikbaar gesteld door:

- Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- Gasunie
- Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO)
- Velin
- Nederlandse Windenergie Associatie (NWEA)
- Tennet
- Antea Group

SAVE-W wordt gratis beschikbaar gesteld om eenheid in de berekening en beoordeling van het risico van windturbines mogelijk te maken. Het toepassen van andere rekenmethoden, uitgezonderd het rekenen met luchtkrachten, wordt door de betrokken overheden en leidingeigenaren en NWEA geaccepteerd indien het alternatieve rekenmodel aantoonbaar op een vergelijkbare wijze door het RIVM is geaccordeerd.

Betrouwbaarheid berekening

De berekening van SAVE-W is representatiever voor het risico dan de in het HRW gegeven generieke afstanden. Gebruik van het in de HRW beschreven meer geavanceerde berekeningsmodel met luchtkrachten kan ten opzichte van SAVE-W een verdere verfijning van de berekening geven.

De betrouwbaarheid van de berekening wordt beïnvloed door de betrouwbaarheid van de invoergegevens. Om deze reden worden in de rapportage van de berekening ook duidelijk de gebruikte invoergegevens vermeld. Ook is waar nodig verzocht om de herkomst van de gebruikte invoer aan te geven. Het is hierbij relevant dat specifieke informatie van leveranciers tot een betrouwbaarder resultaat leidt dan het gebruik van vuistregels of eigen aannames.

SAVE-W is gebaseerd op de kennis en inzichten zoals gegeven wordt het HRW versie 3.1. Eventuele nieuwe inzichten kunnen uitsluitend in SAVE-W worden geïntegreerd na instemming van het RIVM en de klankbordgroep van het HRW.

SAVE-W



Enercon E82, 3000 Oostpolder / Eemshaven

Antea Group
Armando Aerts

Algemene Informatie

Basisgegevens

Projectnaam	Enercon E82, 3000 Oostpolder / Eemshaven
Type windturbine(s)	Enercon E82
Locatie	Eemshaven
Berekening uitgevoerd door	Antea Group Armando Aerts

1. Inhoud

2. Kader 2
3. Save-W 4
4. Gehanteerde invoerparameters 6
5. Resultaten risicoberekening 7
6. Disclaimer 8

Save-W is een online rekenmodel dat gratis beschikbaar wordt gesteld door:

- Het ministerie van Infrastructuur en Milieu
- Gasunie
- Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO)
- Velin
- Nederlandse Windenergie Associatie (NWEA)
- Antea Group

Save-W is een productie van Antea Group en gevalideerd door het RIVM.

2. Kader

Windturbines en externe veiligheid

Windturbines hebben een extern veiligheidseffect voor de omgeving als gevolg van mechanisch falen. In de wetgeving zijn hiervoor normen en richtlijnen gesteld. De belangrijkste hiervan zijn de normen ten aanzien van het plaatsgebonden risico uit het Activiteitenbesluit (artikel 3.15a). De norm voor kwetsbare objecten is PR 10-6/jaar, de norm voor beperkt kwetsbare objecten PR 10-5/jaar.

Naast de normen voor het plaatsgebonden risico uit het Activiteitenbesluit, geldt ook dat het domino-effect[1] dat windturbines hebben op insluitsystemen in acht moet worden genomen. Deze normen vloeien onder meer voort uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Naast de wettelijke kaders op gebied van externe veiligheid hanteren bedrijven zoals Gasunie en TenneT ook eigen adviesafstanden. Deze adviesafstanden hebben geen juridische status.
Wel kunnen ze in het kader van een goede ruimtelijke ordening in acht genomen worden.

Handboek Risicozonering Windturbines

Het Handboek Risicozonering Windturbines (HRW) is in het jaar 2000 opgesteld door ECN in opdracht van SenterNovem (nu RVO.NL). Het HRW is vervolgens geactualiseerd in 2005 en 2014.
Het HRW bevat een globale omschrijving van wet- en regelgeving, maar heeft geen juridische status. Daarnaast bevat het HRW bijlagen waarin de faalkansen van windturbines zijn bepaald (bijlage A) en een bijlage (bijlage C) waarin methodieken zijn omschreven voor het uitvoeren van risicoberekeningen van windturbines.

Deze risicoberekeningen zijn onder te verdelen in het berekenen van veiligheidsafstanden (risicocontouren en effectafstanden) en het berekenen van trefkansen op objecten (domino-effecten).

Beleid TenneT

TenneT heeft eigen beleid opgesteld met advies aangaande de plaatsing van windturbines in de nabijheid van boven- en ondergrondse objecten:
Ten aanzien van zowel bovengrondse- als ondergrondse hoogspanningskabels adviseert TenneT de volgende afstand tussen de windturbines en haar infrastructuur aan te houden:
- De grootste waarde van de tiphoogte en de werpafstand bij nominaal toerental.

Indien het niet mogelijk blijkt de windturbines buiten deze afstand te realiseren, adviseert TenneT het toegevoegd risico te berekenen voor haar infrastructuur en contact op te nemen met TenneT, om vast te stellen of dit risico voor TenneT al dan niet acceptabel is.

Beleid Gasunie Transport Services (GTS)

Naast de juridische kaders heeft GTS eigen beleid opgesteld met advies aangaande de plaatsing van windturbines in de nabijheid van boven- en ondergrondse objecten:
Ten aanzien van ondergrondse leidingen:
De grootste afstand van de werpstand bij nominaal toerental of de high impact zone als afstand aan houden óf;
zodanige afstand aanhouden dat het toegevoegde risico voor de leiding en niet toe leidt dat er bij de leiding een PR 10-6 contour buiten de belemmeringenstrook van 5 meter ontstaat.

[1] Effect waarbij een windturbineonderdeel een insluitsysteem met gevaarlijke stoffen in de omgeving dusdanig beschadigt dat de gevaarlijke stoffen vrijkomen.

Afstand tot bovengrondse installaties:
de werpstand bij overtoeren als afstand aan houden, óf; zodanige afstand aanhouden dat het toegevoegde risico voor de leiding en niet toe leidt dat er bij de installatie een PR 10-6 contour buiten het hekwerk ontstaat.

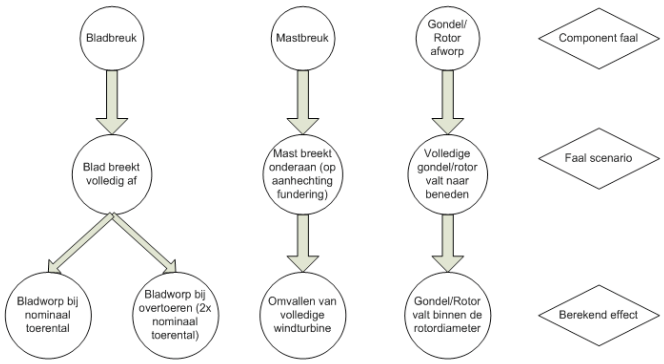
Het beleid van Gasunie /TenneT en het uiteindelijke oordeel is slechts een advies aan het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag bepaald uiteindelijk of de plaatsing van de windturbines in de nabijheid van deze infrastructuur acceptabel is.

Faalscenario's

Om het risico van een windturbine te berekenen worden er in het HRW 3 soorten falen van een windturbine beschouwd:

- bladbreuk;
- mastbreuk;
- gondel/rotor afworp.

Deze drie soorten falen zijn vervolgens vertaald in faalscenario's waarbij per scenario een trefkans wordt berekend, zie de figuur 1 hieronder.



Figuur 1, Scenario's

Faalfrequenties

In bijlage A van het HRW is omschreven op welke wijze de faalfrequenties van de verschillende scenario's is bepaald. SAVE-W hanteert deze in het HRW omschreven faalfrequenties.

Scenario	Faalfrequentie / jaar
Bladbreuk nominaal toerental	$8{,}4 \times 10^{-4}$
Bladbreuk overtoeren	$5{,}0 \times 10^{-5}$
Mastbreuk	$1{,}3 \times 10^{-4}$
Gondel/rotor afworp	$4{,}0 \times 10^{-5}$

3. Save-W

Berekeningsmethodiek

Save-W berekent veiligheidsafstanden (plaatsgebonden risicocontouren en effectafstanden) op basis van een ballistisch model zonder luchtkrachten zoals omschreven in bijlage C van het HRW. Dit betekent dat:

- Geen rekening wordt gehouden met luchtkrachten (luchtweerstand, windsnelheid, windrichting). Deze geavanceerdere berekeningsmethode geeft een nauwkeuriger beeld van de risico's, maar is complex (zowel modelmatig als qua invoerparameters).
- Trefkansen op objecten niet met Save-W berekend kunnen worden.

Plaatsgebonden risico

Het model berekent per scenario het plaatsgebonden risico per vierkante meter en telt de risico's van de verschillende scenario's bij elkaar op. Hierdoor ontstaat een plaatsgebonden risicocurve op basis waarvan de plaatsgebonden risicocontouren bepaald worden.

Scenario bladafworp

Save-W berekent het plaatsgebonden risico van het scenario bladbreuk in drie stappen:

- Het blad breekt af bij de bladwortel, met als gevolg dat het volledige blad inclusief aanhechting afgeworpen wordt.
- Op basis van het nominaal toerental, de azimuthoek van het blad en de valversnelling berekent het model vervolgens de kogelbaan van het zwaartepunt van het rotorblad en de vierkante meter waarop deze de grond raakt. Deze berekening wordt uitgevoerd voor 10.000 verschillende rotorstanden.
- Het model berekent vervolgens het plaatsgebonden risico per vierkante meter door de trefkans van het zwaartepunt te vermenigvuldigen met het kritiek bladoppervlak en een schaduwfactor van 1,5.

De effectafstand van dit scenario is de maximale werpafstand waarop het zwaartepunt van het blad terecht kan komen.

Mastbreuk

Bij het scenario mastbreuk wordt er vanuit gegaan dat de mast bij de voet afbreekt en windturbine volledig omvalt. De richting van het vallen van de mast is aangenomen uniform verdeeld te zijn (geen voorkeursrichting). Save-W rekent met verschillende valrichtingen.

Met het mastbreukscenario wordt zowel het effect van de mast, de gondel en de rotor berekend. Zo ontstaan er drie verschillende risicogebieden:

- een cirkelvormig gebied met de straal H (H = masthoogte) rondom de turbine, waar de mast terecht kan komen;
- een cirkelschijf met binnenstraal H-h/2 (h = gondelhoogte) en buitenstraal H+h/2, waar de gondel terecht kan komen;
- een cirkelschijf met binnenstraal H-D/2 (D= Rotordiameter/2 of bladlengte) en buitenstraal H+D/2, waar de rotor terecht kan komen. De effectafstand van dit scenario is de tiphoogte van de windturbine.

Gondel/rotor afworp

Bij het scenario gondel/rotorafworp wordt er vanuit gegaan dat de volledige gondel + rotor afgeworpen wordt, waarbij de mast blijft staan. De trefkanslocatie van de gondel is, conform het HRW, gemaximaliseerd tot de bladlengte. Dit betekent dat de maximale afstand waar het zwaartepunt van de gondel terecht komt gelijk is aan de lengte van het blad. De daadwerkelijke locatie is vervolgens met een kansdichtheidsverdeling verdeeld middels een normaalverdeling in zowel de X als de Y richting.

Invoerparameters

Om een berekening uit te voeren vraagt Save-W de invoer van een aantal parameters:

- ashoogte;
- rotordiameter;
- nominaal toerental[2];
- gemiddelde diameter van de toren;
- zwaartepunt van het blad[3];
- maximale waarde van de lengte en breedte van de gondel.

Deze parameters en de invoer worden beschreven in hoofdstuk 3.

Uitvoer

De berekende plaatsgebonden risico's van de scenario's worden opgeteld en gepresenteerd in een grafiek. Op basis van deze grafiek wordt bepaald waar de plaatsgebonden risicocontouren liggen. Naast de plaatsgebonden risicocontouren wordt op basis van controle vragen getoetst aan relevante wet- en regelgeving. Daarnaast wordt indien van toepassing het toegevoegd risico inzichtelijk gemaakt

4. Gehanteerde invoerparameters

Kenmerken

Voor het project Enercon E82, 3000 Oostpolder / Eemshaven is op basis van de rekenregels in het Handboek risicozonering windturbines, versie 3.1 de externe veiligheid berekend. De berekening is uitgevoerd voor een windturbine van het type Enercon E82, en heeft de volgende kenmerken.

Kenmerken turbine		Eenheid	Informatiebron
Ashoogte	98	meter	Leveranciersinfo
Rotordiameter	82	meter	Leveranciersinfo
Gemiddelde mastdiameter	5	meter	Eigen aanname
Hoogte gondel	5	meter	Eigen aanname
Maximale lengte gondel	12	meter	Eigen aanname
Maximale breedte gondel	5	meter	Eigen aanname
Afstand zwaartepunt	11	meter	Leveranciersinfo
Nominaal toerental	18	RPM	Leveranciersinfo

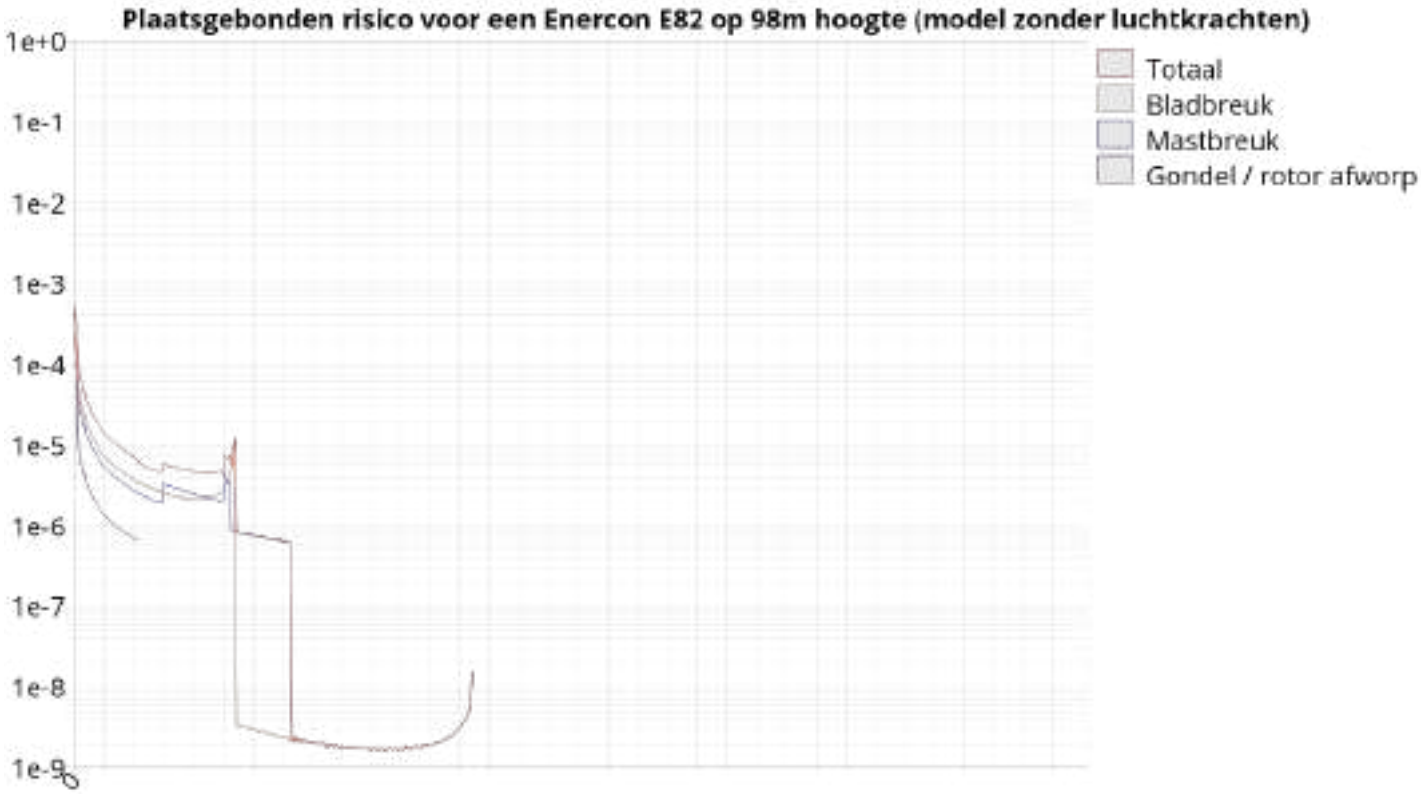
5. Resultaat risicoberekening

Rekenresultaat

Rekenresultaat model zonder luchtkrachten

PR 10^{-5} contour	27
PR 10^{-6} contour	104
Maximale werpafstand bij nominaal toerental	103
Maximale werpafstand bij overtoeren	255

Rekenresultaat grafiek



Normen plaatsgebonden risico

Bij de invoer van Save-W is aangegeven dat er geen beperkt kwetsbaar object gelegen binnen de 10^{-5}-contour. Er is op dit punt dan ook geen conflict met het activiteitenbesluit.

Bij de invoer van Save-W is aangegeven dat er geen kwetsbaar object gelegen binnen de 10^{-6}-contour. Er is op dit punt dan ook geen conflict met het activiteitenbesluit.

Bij de invoer van Save-W is aangegeven dat het bestemmingsplan geen kwetsbare objecten toestaat binnen de 10^{-6}-contour. Er kan op dit punt dan ook geen ook geen saneringssituatie ontstaan.

Bij de invoer van Save-W is aangegeven dat er geen Bevi-bedrijf is gelegen binnen 255 meter van de geprojecteerde windturbine. Het domino-effect hoeft dan ook niet nader beschouwd te worden.

8. Disclaimer

SAVE-W biedt de mogelijkheid om het risico van een windturbine te berekenen op de wijze zoals beschreven in het Handboek Risicozonering Windturbines (versie 3.1). De wijze waarop de informatie uit het HRW zijn vertaald naar de berekeningsmethode is geaccordeerd door het RIVM en is afgestemd binnen de klankbord-groep van het HRW.

Save-W berekent veiligheidsafstanden (plaatsgebonden risicocontouren en effectafstanden) op basis van een ballistisch model zonder luchtkrachten zoals omschreven in bijlage C10 van het HRW. Dit betekent dat:

- Geen rekening wordt gehouden met luchtkrachten (luchtweerstand, windsnelheid, windrichting). Deze geavanceerdere berekeningsmethode geeft een nauwkeuriger beeld van de risico's, maar is complex (zowel modelmatig als qua invoerparameters).
- Trefkansen op objecten niet met Save-W berekend kunnen worden.

SAVE-W is de standaardrekenmethode

SAVE-W wordt als rekenmodel gratis beschikbaar gesteld door:

- Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- Gasunie
- Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO)
- Velin
- Nederlandse Windenergie Associatie (NWEA)
- Tennet
- Antea Group

SAVE-W wordt gratis beschikbaar gesteld om eenheid in de berekening en beoordeling van het risico van windturbines mogelijk te maken. Het toepassen van andere rekenmethoden, uitgezonderd het rekenen met luchtkrachten, wordt door de betrokken overheden en leidingeigenaren en NWEA geaccepteerd indien het alternatieve rekenmodel aantoonbaar op een vergelijkbare wijze door het RIVM is geaccordeerd.

Betrouwbaarheid berekening

De berekening van SAVE-W is representatiever voor het risico dan de in het HRW gegeven generieke afstanden. Gebruik van het in de HRW beschreven meer geavanceerde berekeningsmodel met luchtkrachten kan ten opzichte van SAVE-W een verdere verfijning van de berekening geven.

De betrouwbaarheid van de berekening wordt beïnvloed door de betrouwbaarheid van de invoergegevens. Om deze reden worden in de rapportage van de berekening ook duidelijk de gebruikte invoergegevens vermeld. Ook is waar nodig verzocht om de herkomst van de gebruikte invoer aan te geven. Het is hierbij relevant dat specifieke informatie van leveranciers tot een betrouwbaarder resultaat leidt dan het gebruik van vuistregels of eigen aannames.

SAVE-W is gebaseerd op de kennis en inzichten zoals gegeven wordt het HRW versie 3.1. Eventuele nieuwe inzichten kunnen uitsluitend in SAVE-W worden geïntegreerd na instemming van het RIVM en de klankbordgroep van het HRW.

Bijlage 3: Indicatie van veiligheidsafstanden

Indicatief overzicht type bedrijven in Oostpolder en hun 'gevaren' mbt externe veiligheid

Type bedrijf	Belangrijkste gevaarscomponent	Indicatie 10^{-6}-contour	Soort aandachtsgebied en (indicatie) afstand	Opmerkingen
Batterijenproductie	Gereed product lithiumbatterij, opslagen > 10 ton	20- tot zeer indicatief 300 meter	Gifwolk. > 1500 meter	Het RIVM heeft de rekenmethode nog in onderzoek. Publicatie medio 2024. Afstand sterk afhankelijk van veiligheidsmaatregelen, zoals compartimentering.
Waterstofproductie	explosie en brand	12-20 meter per unit	explosieaandachtsgebied 30 meter per unit.	Met het ontwerp valt sterk op de veiligheidsafstanden te sturen. Ontwerp kan vele units omvatten. Totaalrisico dan groter, afhankelijk van interne zonering
Opslag chemicaliën	brand en gifwolk, opslag > 10 ton per opslag	20-200 meter	Gifwolk. > 1500 meter	Met het ontwerp valt sterk op de veiligheidsafstanden te sturen.
Waterstofleidingen	explosie en brand	5 meter*	Brandaandachtsgebied > 50 meter tot 500 meter.	* Plaatsgebonden risico gebaseerd op eis Bevb buiten inrichtingen, zonder beschouwing art. 5a Revb.
Hogedruk aardgas- transportleiding	brand	5 meter*	Brandaandachtsgebied tot 600 meter	* Plaatsgebonden risico gebaseerd op eis Bevb buiten inrichtingen, zonder beschouwing art. 5a Revb.
Brandstofopslag (fossiel)	brand	nihil (diesel)	Brandaandachtsgebied sterk afhankelijk van hoeveelheid en ontwerp	Ook gifwolken en explosie mogelijk. Hangt sterk af van soort en uitvoering opslag
Opslag propaan ten behoeve van verwarming of lassen	brand	40 meter	Explosieaandachtsgebied 300-400 meter	Explosieaandachtsgebied gebaseerd op belevering door tankwagen.

De informatie in deze lijst is indicatief. Er zijn vele factoren die de afstanden kunnen beïnvloeden.

Bijlage 4: MER beoordeling EV-rapportage november 2023

4.5 Effectbeoordeling

In deze paragraaf worden de effecten van het planvoornemen beoordeeld. Zoals ook in het voorgaande is beschreven houdt het planvoornemen in dat risicovolle inrichtingen worden geconcentreerd op het noordelijke deel van het terrein worden toegestaan, en dat het gehele plangebied wordt aangewezen als artikel 14 Bevi-veiligheidscontour. De beoordeling in de tabel gaat uit van een situatie zonder beleidsregels omgevingsveiligheid.

Voor de effectbeoordeling geldt het volgende beoordelingskader:

Thema	Criterium	Beoordelingswijze
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Voor nieuwe risicobronnen: kwalitatieve beschouwing impact op bewoning in de omgeving en op werknemers in het plangebied Voor bestaande risicobronnen: kwalitatieve beschouwing impact op werknemers in het plangebied
	Groepsrisico	Voor nieuwe risicobronnen: kwalitatieve beschouwing impact op bewoning in de omgeving. Voor bestaande risicobronnen: beschouwing impact werknemers in het plangebied .
	Risicoverhoging door windturbines	Berekening relevante risicozones en kwalitatieve beoordeling

Plaatsgebonden risico

Effect op omgeving
Omdat het plangebied wordt aangewezen als artikel 14 Bevi veiligheidscontour kan het plaatsgebonden risico van nieuwe risicovolle bedrijvigheid in de Oostpolder nergens buiten het plangebied van het PIP Oostpolder komen. Hierdoor wordt de omgeving van het plangebied beschermd tegen plaatsgebonden risico van risicovolle activiteiten in het plangebied Oostpolder.

Effect op werknemers
Binnen het plangebied is er als gevolg van de veiligheidscontour *juridisch* gezien geen sprake van een toename van kwetsbare objecten. Doordat het PIP het mogelijk maakt dat er bedrijfsgebouwen met daarin grote aantallen werknemers kunnen worden gerealiseerd (bijvoorbeeld een grote batterijfabriek) neemt *feitelijk* wel het aantal mogelijke slachtoffers toe.

- In de bestaande situatie is er sprake van risico ten gevolge van bestaande bronnen, zoals Vopak (zie figuur 3.1), windturbines (zie figuur 4.4), N33, N46 (zie figuur 4.2) en hogedruk aardgastransportleidingen (zie figuur 4.3). Van deze bestaande bronnen zijn de windturbines de belangrijkste, deze staan verspreid langs en in het plangebied.
  In paragraaf 6.3 worden de uitgangspunten achter de beleidsregels toegelicht, die zullen gaan gelden binnen de artikel 14 Bevi-veiligheidscontour. Ten aanzien van de ontwikkelingen nabij de windturbines kan bijvoorbeeld een afstandscriterium worden opgenomen ter bescherming van hoge populatie objecten (gebouwen waarin veel mensen verblijven). Of en in welke mate dit mogelijk is, is op dit moment nog niet bekend en ook niet in te schatten.
- In de nieuwe situatie zullen er risicobronnen bijkomen. Het ruimtebeslag van de risicocontouren van deze bedrijven is op dit moment nog niet bekend. Er kan bijvoorbeeld via de beleidsregels gestuurd worden op '10^{-6} PR zoveel mogelijk op de eigen kavel' te houden, of binnen een kavel sectoren aan te wijzen met een gelimiteerde risicobijdrage.

Conclusie
Ten aanzien van het plaatsgebonden risico is sprake van een negatief effect (-). Dit effect hangt samen met het feit dat het mogelijk niet volledig te vermijden zal zijn dat werknemers van de nieuwe bedrijven worden blootgesteld aan bestaande of nieuw 10^{-6} PR-risico's binnen het plangebied. Met name de PR-contouren van de windturbines zijn hierbij relevant.

Groepsrisico
De artikel 14 Bevi-zone gaat alleen over het plaatsgebonden risico en heeft als zodanig geen invloed op het groepsrisico. Van de nieuwe risicovolle activiteiten is logischerwijs nog niet bekend wat de rekenkundige hoogte van het groepsrisico wordt en wat de invloed wordt op relevante groepsrisicofactoren zoals zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. De uiteindelijk te bereiken feitelijke veiligheid wordt daarom geboden door de beleidsregels. Bij de onderstaande beoordeling is dit effect van de beleidsregels buiten beschouwing gelaten.

Voor de beoordeling is uitgegaan van de aanwezigheid of komst van invloedsgebieden. Dit zijn effectafstanden die de mogelijke reikwijdte van een incident aangeven, ze geven niet de kans op een incident weer. Die kans wordt immers ruimtelijk weergegeven met plaatsgebonden risicocontouren. Vanuit de externe veiligheidswetgeving is de omvang van invloedsgebieden geen juridisch criterium. Binnen een invloedsgebied geldt (veelal) de verantwoordingsplicht

Effect op omgeving
In de bestaande situatie liggen er alleen invloedsgebieden van reeds aanwezige risicobronnen (zie hoofdstuk 4) over locaties waar groepen mensen verblijven (zoals de buurtschappen aan de Dijkweg).

In de nieuwe situatie kunnen nieuwe invloedsgebieden van nieuwe risicovolle bedrijvigheid ontstaan. Het is mogelijk dat deze nieuwe invloedsgebieden tot buiten het plangebied reiken. Met name de woningen ten zuiden van het plangebied zijn in dit verband relevant. Door de risicovolle inrichtingen te concentreren op het noordelijke gedeelte wordt veel afstand tot de genoemde woningen aangehouden. Hierdoor wordt de toename van het groepsrisico op dit aspect aanzienlijk beperkt. Vestiging van risicovolle inrichtingen op het zuidelijke deel wordt echter niet volledig uitgesloten, omdat maatwerk mogelijk moet zijn. Dat een groepsrisico-invloedsgebied over woningen komt te liggen wordt dus ook niet volledig uitgesloten.

Effect op werknemers
In de bestaande situatie liggen er invloedsgebieden van reeds aanwezige risicobronnen (zie hoofdstuk 4). Binnen het plangebied zijn (nagenoeg) geen verblijfsruimten voor personen aanwezig, zodat het groepsrisico nihil is. In de nieuwe situatie neemt de populatiedichtheid (werknemers van de nieuwe bedrijven) in het plangebied toe. Dit heeft een negatief effect op het groepsrisico van de bestaande risicobronnen, maar uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde blijft. Naast de toename van het aantal personen, zullen er ook nieuwe invloedsgebieden van nieuwe risicobronnen komen. Het oppervlak hiervan is niet bekend, maar het realiseren van gebouwen met veel werknemers in nieuwe invloedsgebieden van nieuwe risicobronnen zal rekenkundig gezien leiden tot toename van het groepsrisico. Daarom zijn ook de beleidsregels relevant, hierin kunnen maatregelen worden vastgelegd om de veiligheid te optimaliseren.

Conclusie
Ten aanzien van het groepsrisico is sprake van een negatieve beoordeling (-). Ander dan bij het plaatsgebonden risico is overlap van invloedsgebieden en woningen buiten het plangebied niet op voorhand uitgesloten. De kans dat dit gebeurt wordt overigens sterk beperkt door het streven naar concentratie van risicovolle bedrijvigheid in de noordelijke deel van het plangebied. De gebiedsontwikkeling zal daarnaast leiden tot langdurige aanwezigheid van personen (werknemers) in het plangebied. Concentraties van werknemers worden toegestaan in de invloedsgebieden van bestaande risicobronnen zoals Vopak, N33, N46 en hogedrukaardgasleidingen en in de invloedsgebieden van nieuw te vestigen bedrijven.

Risicotoevoeging windturbines
In het plan is opgenomen dat onder voorwaarden risicovolle inrichtingen opgericht mogen worden binnen het gebied waar sprake is van toegevoegd risico ten gevolge van reeds aanwezige windturbines. Als van deze mogelijkheid gebruik wordt gemaakt zal er sprake zijn van een toename van de faalkans van deze risicovolle installaties, wat weer een negatief effect heeft op de veiligheid in het gebied. Omdat het bevoegd gezag echter de mogelijkheid heeft om voorwaarden te stellen bij het toestaan van risicovolle inrichtingen kan op die wijze de veiligheid worden geoptimaliseerd.

Ten aanzien van de risicotoevoeging van windturbines is sprake van een negatieve beoordeling (-).

Tabel 4.5 Beoordeling voor het thema Externe veiligheid

Criterium	MER-referentiesituatie	Effectbeoordeling
Plaatsgebonden risico	0	-
Groepsrisico	0	-
Risicoverhoging door windturbines	0	-

5 Mitigatie en compensatie

5.1 Mitigatie

De externe veiligheidseffecten ten gevolge van de ontwikkeling van de Oostpolder tot industrieterrein voor risicovolle activiteiten is uitwaarts gelimiteerd via de artikel 14 Bevi-veiligheidscontour. Ofwel, de gecumuleerde plaatsgebonden risicocontouren mogen die grens niet overschrijden. Daarnaast is in het PIP opgenomen dat risicovolle activiteiten worden geconcentreerd aan de noordzijde van het plangebied, als afstandsbuffer richting de bestaande kwetsbare objecten buiten het plangebied.

Het is onbekend welke bedrijven zich gaan vestigen, en bovenal, welke risico's deze bedrijven met zich meebrengen. Ook is, behoudens in relatie tot de windturbines (die immers al aanwezig zijn), onbekend hoe risicovolle activiteiten elkaar onderling kunnen beïnvloeden. Het PIP bevat geen directe eisen om deze risico's te limiteren. Wél verwijzen de planregels in het PIP naar beleidsregels op grond waarvan bij nieuwe activiteiten via de vergunningverlening eisen worden gesteld om de risico's te minimaliseren en de veiligheid te optimaliseren.

Het optimaliseren van de veiligheid richt zich niet alleen op 'het slim ontwerpen' van de installaties en processen, maar ook op het optimaliseren van de zelfredzaamheid, de bestrijdbaarheid en organisatorische aspecten.

De beleidsregels zullen specifiek worden uitgewerkt ten aanzien van het toegevoegd risico ten gevolge van windturbines. Echter, ook risicobedrijven kunnen elkaar onderling beïnvloeden of een risicovolle activiteit kan van invloed zijn op een naastgelegen niet risicovolle activiteit. Ook voor die situatie zullen de beleidsregels criteria bevatten.

5.2 Compensatie

De in voorgaande paragraaf bedoelde beleidsregels voorzien niet in compensatie, maar richten zich op optimalisatie.

6 Planologische keuzes

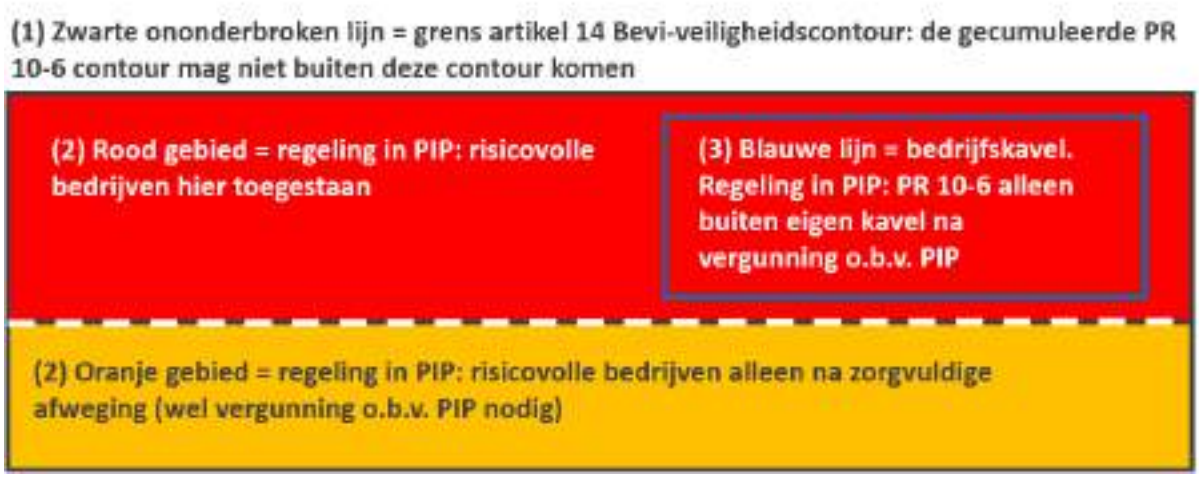
6.1 Aanwijzing artikel 14 Bevi-zone

Bij aanvang van de ontwikkeling van het PIP is ten aanzien van de omgang met externe veiligheid een aantal uitgangspunten geformuleerd. Het plan moet:

- risicovolle inrichtingen toestaan;
- (zeer) grote gebouwen toestaan;
- voorkomen dat saneringssituaties ontstaan;
- rechtszekerheid bieden;
- sturen dat de toename van risico op de juiste locaties plaatsvindt (vooral aan de noordzijde van het plangebied);
- moet aanhaken op de andere veiligheidsinitiatieven.

Om deze doelen en uitgangspunten operationeel te maken is gekozen om – als planvoornemen - op basis van artikel 14 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen, een contour rondom het industrieterrein vast te stellen[2]. Deze artikel 14-Bevi veiligheidscontour komt vooralsnog te liggen op de plangrens van het ontwerp-PIP, behalve aan de zuidzijde waar de contour op de zuidgrens van de bedrijfsbestemmingen ligt (zie par. 3.1). De contour betreft een gecumuleerde PR-contour.

Om het risico voor de zuidelijk gelegen woningen zoveel mogelijk te beperken worden de risicovolle bedrijven in het PIP zoveel mogelijk geconcentreerd in het noordelijk deel van het plangebied. In de onderstaande afbeelding is de samenhang tussen de artikel 14 Bevi-veiligheidscontour (nummer 1) en de interne zonering (nummer 2) schematisch weergegeven. In de afbeelding is ook de PIP-regeling voor het niveau van de bedrijfskavels (nummer 3) opgenomen. In het PIP wordt namelijk eveneens gestuurd op het beperken van de individuele PR-contour op de eigen bedrijfskavel; als bedrijven daar van willen afwijken kan dat alleen na een vergunning op basis van het PIP.



Figuur 6.1. Schema met de niveaus waarop in het PIP stuurt op risicovolle bedrijvigheid

2 Het gebruik van dit artikel is mogelijk geworden na een wetswijziging waarmee de functionele gebiedsbinding ook als een zelfstandig beoordelingscriterium geldt en geen functionele binding met een 'Bevi' bedrijf noodzakelijk is. Op basis van de functionele gebiedsbinding zijn sindsdien enkele artikel-14-zones vastgesteld (Sloe, Botlek, Amsterdam, Alkmaar, Moerdijk).

Kansafstanden en effectafstanden

De artikel 14 Bevi-veiligheidscontour limiteert dat buiten deze contour, de gecumuleerde kans op een incident niet groter is dan 10^{-6}/jaar. De artikel 14 Bevi-veiligheidscontour limiteert niet de omvang van invloedsgebied voor het groepsrisico. Deze invloedsgebieden zijn niet gebaseerd op kansafstanden, maar geven de reikwijdte waarbinnen de nadelige effecten van een incident met gevaarlijke stoffen zich kunnen manifesteren.

Binnen het vergunningstelsel van het PIP kunnen, voor zover geen sprake is van wettelijk aangewezen invloedsgebieden, eisen worden gesteld aan de omvang van de invloedsgebieden. Het is belangrijk om hierbij ook de kans te betrekken dat de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen zo ver reiken als het aandachtsgebied groot is.

6.2 De functionele binding

De tekst van artikel 14 lid 4 van het Bevi luidt: "Indien toepassing wordt gegeven aan het eerste of derde lid, wordt de veiligheidscontour zodanig vastgesteld dat binnen die contour, voor zover het kwetsbare objecten betreft, uitsluitend kwetsbare objecten die een **functionele binding** hebben met een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, of met het gebied waarvoor de veiligheidscontour wordt vastgesteld, aanwezig of geprojecteerd zijn. De eerste volzin geldt niet met betrekking tot kwetsbare objecten binnen de veiligheidscontour die tevens zijn gelegen in een andere veiligheidscontour en een **functionele binding** hebben met een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, binnen die veiligheidscontour, *of met het gebied waarvoor die veiligheidscontour is vastgesteld*".

Toepassing op Oostpolder

Het te ontwikkelen industrieterrein heeft de kenmerken die gelijk te stellen zijn aan een functionele binding zoals bedoeld in artikel 14 Bevi.

Geografisch:

- Er is sprake van één te ontwikkelen industrieterrein als één geografisch geheel;
- De aanwezige bedrijven kenmerken zich door de geografische keuze tot ontwikkeling nabij de (nationale) energie-infrastructuur, nabij bedrijven die de energietransitie ondersteunen dan wel nabij ondersteunende bedrijfsactiviteiten;

Organisatorisch:

- Er is sprake van bedrijfsmatig uitwisselen, afnemen of leveren van goederen, grondstoffen, diensten, personeel of bedrijfsmiddelen;
- Het gebied als geheel wordt beheerd door één overheidsorganisatie;
- Het beheer biedt tevens de mogelijkheid om, aansluitend op de verdere invulling van het bedrijventerrein, een gezamenlijk organisatorisch kader te scheppen ten aanzien van het optimaliseren van de zelfredzaamheid van de aanwezige personen en de bestrijdbaarheid van incidenten met gevaarlijke stoffen.

Daarmee bestaat de basis om *rondom* het industrieterrein Oostpolder een dergelijke zone vast te stellen.

Het Bevi verzet zich niet tegen een combinatie van artikel 14 en een interne zoneringsystematiek, zoals het concentreren van de meest risicovolle inrichtingen op een bepaalde locatie zoals is voorzien in Oostpolder.

Locatie risicovolle inrichtingen

Risicovolle inrichtingen zijn geconcentreerd in de noordzijde van het plangebied, en daarmee op afstand van de bestaande woningen buiten het plangebied. Voor het gehele gebied waar risicovolle bedrijven zijn toegestaan kan het bevoegd gezag voorwaarden verbinden aan het toestaan van een (risicovolle) activiteiten om daarmee de veiligheid te optimaliseren (onder andere door slim ontwerpen). Hierbij ligt het accent op de signaleringsgebieden rondom de windturbines omdat daar sprake is van toegevoegd risico ten gevolge van de reeds aanwezige windturbines.

Locatie (beperkt) kwetsbare objecten

Vanwege de aanwijzing van het gebied als artikel 14 Bevi zone zijn gebouwen met een functionele binding tot het gebied niet kwetsbaar t.o.v. andere risicovolle in de artikel 14 Bevi zone. Beperkt kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR 10^{-5} contour van windturbines.

6.3 Beleidsregels binnen de artikel 14 Bevi zone

Toepassing van artikel 14 van het Bevi betekent dat conflictsituaties tussen risicobronnen en kwetsbare objecten worden voorkomen. Voor grote industrieterreinen is de hieraan verbonden rechtszekerheid essentieel. Uit de toelichting bij artikel 14 volgt echter ook dat een bevoegd gezag – onder meer via het groepsrisicospoor – zich moet inspannen om de veiligheid binnen de zone te optimaliseren. Aan die inspanning zal bij de verdere planuitwerking ook invulling worden gegeven, onder meer door de verplichting op te nemen dat sprake moet zijn van 'intelligent ontwerpen'. In deze paragraaf worden daarvoor zes thema's gegeven, waarvan het doel vervolgens kort wordt omschreven. De thema's staan niet op zich, ze kennen een duidelijke onderlinge relatie. Het overzicht is niet limitatief én de verdere uitwerking zal met alle betrokken partijen plaatsvinden:

1. Maatregelen bij de bron
2. Ruimtelijke maatregelen
3. Maatregelen aan gebouwen en installaties
4. Risicocommunicatie
5. Zelfredzaamheid
6. Bestrijdbaarheid

De verankering van de doelen zal onder meer plaatsvinden via de beleidsregels waar het provinciaal inpassingsplan naar zal verwijzen. Vooraf zal per doel en actie worden 'voorgesorteerd' op het juridisch kader waar vanuit het doel het best is te borgen (bijv. afweging in kader binnenplanse vergunningvereiste uit het PIP, afweging in kader Omgevingsvergunning milieubelastende activiteit).

1. Maatregelen bij de bron

Ruimte voor risico bieden betekent niet dat de risicoruimte onbegrensd is. Naast de eisen aan risicovolle activiteiten vanuit van landelijke en Europese wetgeving, kunnen gemeente en provincie ook zelf locatiespecifieke eisen stellen. Een locatiespecifieke eis zou kunnen zijn dat, aanvullend op de limiterende werking van de artikel 14 Bevi-veiligheidscontour, bedrijven zich maximaal moeten inspannen om hun 10^{-6}-risicocontour te beperken (en bij voorkeur op de eigen kavel houden). Afhankelijk van het soort aandachtsgebied en de aard van de risicobron, zou ook om een inspanning gevraagd kunnen worden om de omvang van het aandachtsgebied te beperken. Het soort aandachtsgebied is hierbij een belangrijk criterium om voor een gifwolkaandachtsgebied een eis van 'op de eigen kavel' niet passend is, en hier een snelle en accurate communicatie naar de omgeving (zie punt 4) een effectiever instrument is.

Overigens dient te worden opgemerkt dat risicobedrijven, al dan niet gecombineerd met eisen vanuit hun branche of leverancier, zichzelf ook veiligheidseisen opleggen. In de beleidsregels zullen locatiespecifieke eisen worden opgenomen waarop het ontwerp van de risicovolle activiteit moet zijn ingericht. Hierbij zijn 'Save by Design' en 'intelligent ontwerpen' de trefwoorden. De beleidsregels geven hierbij de kaders, kavelpaspoorten de locatiespecifieke randvoorwaarden. Door te werken met kavelpaspoorten kan tevens worden ingespeeld op de actuele ruimtelijke situatie.

2. Ruimtelijke maatregelen

De ruimtelijke maatregelen omvatten meerdere sporen, en zullen worden uitgewerkt via de beleidsregels en kavelpaspoorten.

- **Ruime afstand tot kwetsbare functies in de omgeving**
  In het PIP is reeds een interne zonering opgenomen voor risicovolle bedrijven (zie par. 6.1). Deze bedrijven moeten op ruime afstand van woonbebouwing blijven en worden daarom zoveel mogelijk geconcentreerd aan de noordzijde van het terrein. Alleen na een zorgvuldige afweging door het bevoegd gezag kunnen

risicovolle bedrijven eventueel aan de zuidzijde van het terrein toegestaan worden. Maar ook dan blijft het streven de risicobronnen zo ver mogelijk van de woonfuncties te situeren.

- **Omgang met risicobronnen nabij risicobronnen**
  Verschillende risicovolle activiteiten kunnen elkaar beïnvloeden, waardoor domino-effecten kunnen optreden. Door het aanhouden van voldoende afstand kan gestuurd worden op het voorkomen van deze domino-effecten. Er kan dus, ter voorkoming van domino-effecten, sprake zijn van een aanscherping van het gestelde in het Bevi. In het Bevi zijn risicobedrijven onderling niet kwetsbaar.
- **Omgang met toegevoegd risico windturbines**
  Rondom de windturbines in en rond het plangebied bestaan drie zones met een verschillend risico (zie par. 4.3.3.). De risico's van windturbines kunnen een toegevoegd risico vormen voor risicovolle bedrijven. Als dit aan de orde is, is volgens de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl 'slim ontwerpen' nodig. In de beleidsregels zal hiervoor een beoordelingskader worden uitgewerkt.
- **Omgang met grote concentraties van personen nabij risicobronnen**
  In de beleidsregels zal een sturend instrumentarium worden uitgewerkt om de locaties waar veel personen verblijven (verder te noemen: hoge populatie objecten) te concentreren op minder risicobelaste delen en voor de meer risicobelaste delen een normering aandragen die stuurt op de aanwezigheid van minder personen. Een dergelijk systeem is eerder toegepast op het artikel 14 gezoneerde industrieterrein Moerdijk. Voor het plangebied Oostpolder zal daarbij niet alleen gekeken worden naar risicobelasting door windturbines en nieuwe bedrijven in het plangebied, maar ook naar risicobelasting door bestaande risicobronnen (zoals N33, N46 en Vopak).
- **Verkeersinfra**
  De bereikbaarheid van een risicovolle activiteit voor hulpdiensten en het kunnen vluchten bij een dreigende calamiteit maakt dat snelle ontsluiting en meerzijdige toegankelijkheid een belangrijk ruimtelijk criterium vormen.

3. Maatregelen aan gebouwen en installaties

Los van gebouwtechnische eisen, interne veiligheidszoneringen enz. kunnen maatregelen binnen gebouwen de veiligheid versterken.

- **Afschermen risicovolle onderdelen**
  In de afweging door het bevoegd gezag of een risicovolle activiteit in een risicocontour van een windturbines of van een ander bedrijf wordt toegestaan, kan ook de bouwkundige bescherming van de risicovolle activiteit worden meegewogen. Een voorbeeld: een leiding met een risicovolle stof kan, afhankelijk van de onderlinge afstand en aard van het incident, beschermd worden tegen invloeden van buitenaf door de leiding ondergronds te leggen en/of af te dekken met een betonnen plaat.
- **Intern zoneren op risico externe bronnen**
  Grote gebouwen omvatten veelal kantoren waar grotere aantallen personen binnen een relatief klein oppervlak aanwezig zijn. Tegelijkertijd zijn er ook gebouwdelen die functies hebben waarbij weinig personen aanwezig zijn of personen kortstondig aanwezig zijn. Bijvoorbeeld in de nabijheid van windturbines kan interne zonering van gebouwen inspelen op de risicozonering rondom de windturbines.
- **Bieden van schuilmogelijkheid**
  Goede schuilmogelijkheden versterken de zelfredzaamheid in belangrijke mate. De mate waarin een gebouw schuilmogelijkheid moet kunnen is echter afhankelijk van meerdere criteria. Deze zullen in de beleidsregels op hoofdlijn worden uitgewerkt. In het kavelpaspoort wordt vervolgens een locatiespecifieke uitwerking opgenomen.

4. Risicocommunicatie

Alarmering door en communicatie met hulpdiensten essentieel voor de bedrijven op het industrieterrein. Daarnaast is binnen de bedrijven communicatie door de BHV onmisbaar. Op het gebied van deze risicocommunicatie bestaat reeds de nodige regelgeving. Op een gezoneerd industrieterrein betreft de functionele relatie nadrukkelijk ook de onderlinge communicatie. Risicocommunicatie tussen bedrijven onderling is een bewezen effectief middel bij een dreigend incident. De risicocommunicatie tussen bedrijven vereist een communicatiestructuur en deelname van alle betrokken partijen. Hiervoor zal een kader worden geboden, deelname aan het systeem zal vanuit de beleidsregels verplicht zijn.

5. Zelfredzaamheid

Een goede zelfredzaamheid is een belangrijk instrument voor het optimaliseren van de veiligheid. Bij de voorgaande thema's zijn daarom al zelfredzaamheidsacties omschreven. Een goede zelfredzaamheid omvat echter ook goede vluchtwegen, goede instructies enz.

6. Bestrijdbaarheid

Indien onverhoopt toch een calamiteit optreedt, is de bestrijdbaarheid hiervan een belangrijk punt. Dit aspect wordt primair geregeld vanuit de veiligheidsregio, en betreft de noodzakelijke opkomsttijden, capaciteiten enz. Er is echter ook een samenspel nodig met de bedrijfsgebonden hulpdiensten. Het is belangrijk dat bij hiervoor de verdere uitwerking van het gebied een ontwikkelstramien ligt. Daarnaast ligt een samenspel met calamiteitenbestrijding op Eemshaven voor de hand.

Ten slotte

Oostpolder maakt deel uit van een gebied met een hogere aardbevingsgevoeligheid. Ook op dit punt zullen beleidsregels worden gesteld. Mogelijk worden deze regels geïntegreerd met de regels voor omgevingsveiligheid.

Bijlage 5: Info Bluswater en bereikbaarheid

Deze bijlage is een algemeen adviesdocument van de Veiligheidsregio Groningen en heeft geen juridische betekenis vanuit de plan- of beleidsregels bij het PIP Oostpolder.

Versie Oostpolder

Versie 1.0 (6 juni 2024)

Voortschrijdend inzicht maakt dat we continu verbeteringen blijven aanbrengen in deze planregels. Graag bij daadwerkelijke toepassing informeren naar de laatste versie bij:
3 06-13175247 of
Rick.Rauwerda@VRGroningen.nl 06-57671612

Werkingsgebied

Voorbeeldregels

Hoofdstuk/Afdeling.. Bereikbaarheid hulpdiensten en bluswatervoorziening

Begripsbepalingen

Locatie
Beperkt kwetsbare of kwetsbare locatie zoals bedoeld in Bijlage VI Bkl.

Ontsluitingsroute
Een beschikbare route voor hulpdienstvoertuigen vanaf een uitrukpost tot de toegang van een bouwwerkperceel of locatie.

Verbindingsweg
De weg tussen een opstelplaats voor een hulpdienstvoertuig en de ontsluitingsroute voor hulpdienstvoertuigen.

Algemene regels over activiteiten

Artikel Toepassingsbereik
Deze paragraaf is van toepassing op een bouwactiviteit, sloopactiviteit, op het gebruik van een bouwwerk en op een locatie.

Deze regels voor bereikbaarheid en bluswater gaan in principe over alle activiteiten dus bouwen, verbouwen, gebruik, maar ook bij sloop. Deze regels gelden zowel voor openbare als particuliere bluswatervoorzieningen.

Artikel Oogmerken
De regels in deze paragraaf worden gesteld met het oog op het waarborgen van de veiligheid en het beschermen van de gezondheid.

Dit geeft aan dat deze planregels een uitwerking zijn van de oogmerken van de Omgevingswet

Artikel … Maatwerkvoorschriften
Het college van burgemeester en wethouders is bevoegd om maatwerkvoorschriften te stellen ten aanzien van de in dit hoofdstuk gestelde regels. Alvorens het college van burgemeester en wethouders deze maatwerkvoorschriften vaststelt vragen zij advies aan de veiligheidsregio.

Het bevoegd gezag heeft de bevoegdheid om maatwerkvoorschriften te stellen voor de bereikbaarheid voor hulpdiensten en de bluswatervoorziening. Deze maatwerkvoorschriften worden pas vastgesteld nadat de veiligheidsregio om advies is gevraagd. De bevoegdheid tot het stellen van maatwerkvoorschriften maakt het mogelijk om de inhoud van het regionale beleid voor bluswatervoorziening en bereikbaarheid daarvan op te nemen in maatwerkvoorschriften.

Artikel … Bereikbaarheid voor hulpdienstvoertuigen

1. Een toegang tot een bouwwerkperceel of locatie is bereikbaar via twee onafhankelijke **ontsluitingsroutes** voor hulpdienstvoertuigen.

2. Tenzij elders in dit omgevingsplan of een gemeentelijke verordening anders is bepaald, voldoet een ontsluitingsroute aan de volgende eisen:
   a. een breedte van minimaal 4.50 meter verhard;
   b. een vrije hoogte van minimaal 4,20 meter;
   c. bestand tegen:
      i. een as-last van minimaal 13 ton, en
      ii. een totaal gewicht van minimaal 34,5 ton.

3. Een opstelplaats voor een hulpdienstvoertuig is onderdeel van de ontsluitingsroute, of heeft naar een ontsluitingsroute een aansluiting met:
   a. twee verbindingswegen met elke een beschikbare verharde wegbreedte van minimaal 3,25 meter; of
   b. één verbindingsweg:
      i. van maximaal 100 meter lengte met een beschikbare verharde wegbreedte van minimaal 3,25 meter; of
      ii. van maximaal 200 meter lengte als deze voldoet aan de volgende eisen:
         - een beschikbare verharde wegbreedte van minimaal 4,50 meter; en
         - op het einde een verharde keermogelijkheid; als de keermogelijkheid wordt uitgevoerd als een keerlus dat geldt tenminste een buitenbochtstraal met tenminste een straal van R10 en een binnenbochtstraal met tenminste een straal van R5,5.

4. Een verbindingsweg voldoet aanvullend aan lid 4 aan de volgende eisen:
   a. een vrije ruimte met een breedte van minimaal 3,5 meter;
   b. een vrije hoogte van minimaal 4,20 meter;
   c. een doeltreffende afwatering;
   d. in het geval van een opstelplaats voor een tankautospuit, bestand tegen:
      i. een as-last van minimaal 11,50 ton, en
      ii. een totaal gewicht van minimaal 16 ton;
   e. in het geval van een opstelplaats voor een redvoertuig, bestand tegen:
      i. een as-last van minimaal 13 ton, en
      ii. een totaal gewicht van minimaal 26 ton.

5. Obstakels op een verbindingsweg -waaronder hekken- die de bereikbaarheid van een opstelplaats voor de hulpdienst kunnen belemmeren, kunnen door de hulpdienst snel en gemakkelijk worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de veiligheidsregio is bepaald.

6. Van de leden 1 tot en met 5 kan worden afgeweken als voorafgaand aan de afwijking advies is gevraagd aan de veiligheidsregio.

Toelichting

Lid 1 en 2: Een ontsluitingsroute is een beschikbare route voor hulpdienstvoertuigen vanaf een uitrukpost tot de toegang van een bouwwerkperceel of locatie. Deze regels geven aan dat in alle situaties de hulpdienst (waaronder de brandweer, ambulances en interregionale bijstand) de toegang tot een perceel van een bouwwerken en locaties moeten kunnen bereiken voor hulpverlening en ook weer snel en makkelijk kunnen verlaten in verband met het evacueren van personen en/of het vervoeren van slachtoffers (ambulances). Deze regel schrijft voor dat er toereikende en veilige wegen voor een ontsluitingsroute moeten zijn.



Hulpdienstvoertuigen kennen specifieke afmetingen, waardoor wegen in verband met de mogelijkheid tot passeren aan bepaalde voorwaarden moeten voldoen. We kennen brandweer- politie en ambulancevoertuigen. In deze regels is het brandweervoertuig maatgevend, omdat deze de grootste en zwaarste hulpdienstvoertuigen zijn. De geformuleerde voorwaarden aan de wegen zijn voor de hulpdienstvoertuigen het minimum. Deze regels zijn van toepassing op de gehele ontsluitingsroute, dus ook bruggen en viaducten etc..

Lid 3 Verbindingswegen van ontsluitingsweg naar een opstelplaats
Een opstelplaats kan zijn op een weg of een specifiek daarvoor aangelegde verharding. De opstelplaats kan en zal vaak samenvallen met de openbare weg en daarmee een ontsluitingsroute. Als een opstelplaats te ver van een ontsluitingsroute ligt, moet er in voorkomende gevallen een verbindingsweg tussen ontsluitingsroute (meestal de openbare weg) en een opstelplaats voor hulpdienstvoertuigen aangelegd worden.

Dit zien we vooral bij grotere bouwwerken, objecten en locaties. Dan zal op eigen terrein de bereikbaarheid van een opstelplaats gerealiseerd moeten worden om te voldoen aan de regels voor maximale afstanden tot een ontsluitingsroute

Voor de bereikbaarheid op de incidentlocatie is het van belang dat de afstand en overbrugging vanaf een opstelplaats tot bouwwerken/objecten en bluswatervoorzieningen afgestemd is op de middelen en mogelijkheid van een brandweereenheid. Specifieke locaties als natuurgebieden en infrastructuur vragen maatwerk.

Lid 6: Van lid 1 t/m 5 kan worden afgeweken na advies van de veiligheidsregio.

Algemeen
De regels betreffen niet alleen gebouwen en individuele open terreinen, maar hebben ook betrekking op ontwikkelingsgebieden en herinrichtingsgebieden. Daar waar het gaat om grote ontwikkelingen en grote samenkomst locaties betreft de regel ook de mogelijkheid tot landen en opstijgen van een Mobiel Medisch Team. In alle gevallen is het gewenst dat afspraken gemaakt worden met de veiligheidsregio over de manier waarop bereikbaarheid geregeld gaat worden.

Bij de uitwerking en nadere duiding van deze regels moet aangesloten worden bij het regionale beleid voor bluswatervoorziening en bereikbaarheid.

Artikel … Opstelplaatsen voor brandweervoertuig - tankautospuit

1. Een opstelplaats voor een tankautospuit is aanwezig bij:
   a. een brandweeringang als bedoeld in artikel 3.129 of 4.226 van het Besluit bouwwerken leefomgeving of, als deze niet aanwezig is, bij ten minste één toegang van een gebouw;
   b. een locatie; en
   c. een voedingspunt voor een droge blusleiding.

2. Het eerste lid is niet van toepassing op:
   a. een gebouw:
      i. met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1.000 m2 en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m2, bepaald volgens NEN 6090,
      ii. met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2,

iii. voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting van ten hoogste 150 MJ/m2, bepaald volgens NEN 6090; of

b. een locatie waar minder dan 50 personen kunnen verblijven.

3. Een opstelplaats voor een tankautospuit, voldoet aan de volgende eisen:
   a. een breedte van minimaal 4,50 meter;
   b. een lengte van minimaal 10 meter;
   c. een vrije hoogte van minimaal 4,20 meter;
   d. bestand tegen een as-last van minimaal 11,50 ton; en
   e. bestand tegen een totaal gewicht van minimaal 16 ton.

4. Een opstelplaats voor een tankautospuit waarbij **open water** dient als bluswatervoorziening voldoet, in aanvulling op het bepaalde in lid 3, bovendien aan de volgende eisen:
   a. een horizontale afstand van minimaal 2 en maximaal 8 meter tot een wateroppervlakte met een minimale waterdiepte van 1 meter (ongeacht zomer- of winterpeil of droogte);
   b. een verticale afstand van maximaal 5 meter tot de laagste waterstand (ongeacht zomer- of winterpeil of droogte);
   c. bij de opstelplaats is een aanwijsbord geplaatst dat:
      i. de tekst “Niet stoppen en parkeren, opstelplaats brandweer” bevat,
      ii. voldoet aan de eisen zoals vastgelegd in de NEN 1184,
      iii. voldoet aan de afmetingen 120 x 160 mm,
      iv. goed zichtbaar is (maximaal op ooghoogte) en direct grenzend aan de opstelplaats is geplaatst;
   d. een stootrand (verhoging) die:
      i. haaks staat ten opzichte van de waterkant,
      ii. over de volledige breedte van het einde van de opstelplaats loopt,
      iii. op ten hoogste twee meter van de waterrand ligt, en
      iv. tussen de 15 cm en 20 cm hoog is;
   e. een vrije werkruimte rondom van minimaal 2 meter.

5. Een opstelplaats voor een tankautospuit, waarbij een geboorde put dient als bluswatervoorziening, voldoet, in aanvulling op het bepaalde in lid 3, aan de volgende eisen:
   a. een horizontale afstand van minimaal 2 meter ten opzichte van een open geboorde put;
   b. een horizontale afstand van maximaal 8 meter ten opzichte van een gesloten geboorde put zonder pomp;
   c. een verticale afstand tussen het waterniveau van een geboorde put zonder pomp en de opstelplaats bedraagt maximaal 4 meter.

6. Van de leden 1 tot en met 5 kan worden afgeweken als voorafgaand aan de afwijking advies is gevraagd aan de veiligheidsregio.

Toelichting
Dit artikel geeft de eisen voor opstelplaatsen voor een tankautospuit.

Lid 4 gaat over open water. Onder open water wordt ook bijv verstaan een (gesloten) bluswater riool, dit is open water onder de grond. Het gaat om de techniek om er water uit te halen.

Artikel … Opstelplaatsen voor brandweervoertuig – redvoertuig

1. Een woonfunctie met een vloer van een verblijfsgebied die hoger ligt dan 6 meter boven het meetniveau en waarvan een tweede vluchtroute ontbreekt; en/of een gebouw met een vloer van een verblijfsgebied hoger dan 20 meter boven het meetniveau heeft een opstelplaats voor een redvoertuig.

2. Voorafgaande aan de realisatie van een opstelplaats voor een redvoertuig wordt advies gevraagd aan de veiligheidsregio.

3. Een opstelplaats voor een redvoertuig voldoet aan de volgende eisen:
   a. een breedte van minimaal 5,8 meter;

b. een lengte van minimaal 11 meter;
c. een vrije hoogte van minimaal 4,20 meter;
d. een vrije afstand van tenminste 10 meter tot obstakels;
e. bestand tegen een aslast van minimaal 13 ton;
f. bestand tegen een totaal gewicht van minimaal 26 ton;
g. een belasting van een stempeldruk van minimaal 50 ton/m2 (= 500 kN/m2); en
h. een maximale hellingshoek van 7%.

4. Van de leden 1 tot en met 3 kan worden afgeweken als voorafgaand aan de afwijking advies is gevraagd aan de veiligheidsregio.

Toelichting
Dit artikel geeft de eisen voor opstelplaatsen voor een redvoertuig.
Lid 3d heeft betrekking op voldoende manoeuvreerruimte voor de arm van het redvoertuig ten opzichte van gebouwen en andere objecten zoals bomen.

Artikel … Opstelplaatsen voor brandweervoertuig - grootwatertransport

1. Bij een water innamepunt van een tertiaire bluswatervoorziening is een opstelplaats voor een grootwater-transport voertuig (GWV)

2. Een opstelplaats voor een grootwatertransport voertuig (GWV) voldoet aan de volgende eisen:
   a. een breedte van minimaal 4,50 meter;
   b. een lengte van minimaal 14 meter;
   c. een vrije hoogte van minimaal 4,20 meter;
   d. bestand tegen een aslast van minimaal 11,50 ton; en
   e. bestand tegen een totaal gewicht van minimaal 34,5 ton.
   f. een horizontale afstand van minimaal 2 en maximaal 8 meter tot een wateroppervlakte met een minimale waterdiepte van 1 meter (ongeacht zomer- of winterpeil of droogte);
   g. een verticale afstand van maximaal 5 meter tot de laagste waterstand (ongeacht zomer- of winterpeil of droogte);
   h. bij de opstelplaats is een aanwijsbord geplaatst dat:
      i. de tekst “Niet stoppen en parkeren, opstelplaats brandweer” bevat,
      ii. voldoet aan de eisen zoals vastgelegd in de NEN 1184,
      iii. voldoet aan de afmetingen 120 x 160 mm,
      iv. goed zichtbaar is (maximaal op ooghoogte) en direct grenzend aan de opstelplaats is geplaatst;
   f. een stootrand (verhoging) die:
      i. haaks staat ten opzichte van de waterkant,
      ii. over de volledige breedte van het einde van de opstelplaats loopt,
      iii. op ten hoogste twee meter van de waterrand ligt, en
      iv. tussen de 15 cm en 20 cm hoog is;
   g. een vrije werkruimte rondom van minimaal 2 meter.

3. Van lid 1 en 2 kan worden afgeweken als een gelijkwaardige opstelplaats voor brandweervoertuigen kan worden gerealiseerd en voorafgaande aan de realisatie van de opstelplaats advies is gevraagd aan de veiligheidsregio.

Artikel …Afstanden voor opstelplaatsen

1. De afstand tussen een opstelplaats voor een tankautospuit of een redvoertuig en een brandweeringang als bedoeld in artikel 3.129 of 4.226 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, of als deze niet aanwezig is, bij ten minste één toegang van een gebouw, bedraagt maximaal:
   a. 40 meter bij grondgebonden woningen; en
   b. 15 meter bij alle andere bouwwerken.

2. De afstand tussen een opstelplaats van een tankautospuit tot het voedingspunt van een droge blusleiding bedraagt maximaal 15 meter.

3. Voorafgaande aan de plaatsbepaling van de opstelplaats bij de droge blusleiding wordt advies gevraagd aan de veiligheidsregio.

4. De afstand tussen een opstelplaats voor een brandweervoertuig en een brandkraan voor een (primaire) bluswatervoorziening zoals bedoeld in Artikel … Bluswatervoorziening lid 1 bedraagt maximaal:
   a. 40 meter bij gebouwen:
      i. waarvan de vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 meter boven het meetniveau; en/of
      ii. met een brandweeringang als bedoeld in artikel 3.129 of 4.226 van het Besluit bouwwerken leefomgeving; en
   b. 100 meter bij alle andere bouwwerken en locaties.

   Bij het bepalen van de afstanden moet gemeten worden vanaf een bluswatervoorziening op eigen terrein of op openbaar terrein. De afstanden mogen niet gemeten worden vanaf een bluswatervoorziening op ander privé terrein, tenzij juridisch is vastgelegd dat deze bluswatervoorziening te allen tijde door anderen te bereiken en gebruiken is.

5. Indien op grond van artikel .. bluswatervoorziening lid 4 een aanvullende (secundaire) bluswatervoorziening vereist is, bedraagt de afstand tussen deze bluswatervoorziening en de opstelplaats maximaal 200 meter.

6. De afstand tussen een Opstelplaats voor een brandweervoertuig tankautospuit en een Opstelplaats voor brandweervoertuigen - grootwatertransport bedraagt maximaal 2500 meter, gemeten over de weg.

7. Van de leden 1 tot en met 6 kan worden afgeweken als voorafgaand aan de afwijking advies is gevraagd aan de veiligheidsregio.

Toelichting

Lid 1 en 2: De afstand van de opstelplaats tot de bouwwerk of droge blusleiding is aan een functioneel maximum gebonden. De eerste inzet zal in de regel plaatsvinden met een straal met een slanglengte van 60 meter. Voor een grondgebonden woning is de verwachting dat 20 meter straal binnen de woning voldoende zal zijn. Daarom mag er een maximale afstand zijn van 40 meter tussen de opstelplaats en een grondgebonden woning. Voor alle andere bouwwerktypen wordt er een maximale afstand van 15 meter aangehouden, waarna 45 meter rest aan slanglengte in het bouwwerk.

Lid 4 geeft aan dat voor het aanhouden van de afstanden niet uitgegaan mag worden van een bluswatervoorziening op een ander privé terrein, tenzij juridisch is vastgelegd dat het gebruik van deze bluswatervoorziening te allen tijde bereikbaar is.

Artikel … Bluswatervoorziening

1. Een bouwwerk of locatie heeft een **primaire bluswatervoorziening** die te allen tijde beschikbaar is.

2. Lid 1 is niet van toepassing op:
   a. een bouwwerk:
      i. met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1.000 m^2 en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m2, bepaald volgens NEN 6090,
      ii. met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2,
      iii. voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting van ten hoogste 150 MJ/m2, bepaald volgens NEN 6090; of
   b. een locatie waar minder dan 50 personen kunnen verblijven.

3. Een primaire bluswatervoorziening heeft gedurende 1 uur minimaal de volgende capaciteit:
   a. 500 l/min bij:
      i. woonfuncties;
      ii. locaties; en
   b. 1500 l/min bij utiliteitsgebouwen.

4. Een gebouw of locatie heeft in aanvulling op lid 1 een **secundaire bluswatervoorziening** die te allen tijde beschikbaar is.

5. Lid 4 is niet van toepassing op:

a. een gebouw:
   i. met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1.000 m2 en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m2, bepaald volgens NEN 6090;
   ii. met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2;
   iii. voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting van ten hoogste 150 MJ/m2, bepaald volgens NEN 6090;
b. een grondgebonden woning; of
c. een locatie waar minder dan 50 personen kunnen verblijven.

6. De secundaire bluswatervoorziening beschikt over een capaciteit van 8.000 l/min gedurende 2 uur.

7. De tertiaire bluswatervoorziening beschikt voor onbeperkte tijd over een capaciteit van 16000 l/min.

8. Een bluswatervoorziening, waarbij open water dient als bluswater, voldoet aan de volgende eisen:
   a. een minimale waterdiepte van 1 meter (ongeacht zomer- of winterpeil of droogte);
   b. het te gebruiken deel van het oppervlaktewater voor de bluswatervoorziening is vrij van belemmeringen; en
   c. het wateroppervlakte bij de opstelplaats is obstakelvrij te bereiken.

9. Van de leden 1 tot en met 7 kan worden afgeweken als voorafgaand aan de afwijking advies is gevraagd aan de veiligheidsregio.

Toelichting
Deze regel geeft aan dat in alle situaties een toereikende en toegankelijke bluswatervoorziening moet zijn. Ook in tijden van extreme droogte, tijdens werkzaamheden en in buitengebieden en natuurgebieden en in geval van open water een minimale waterdiepte van 1 meter heeft (ongeacht zomer- of winterpeil of droogte)

Lid 3, 6 en 7 sluiten aan bij het regionale beleid voor bluswater van de veiligheidsregio.

Lid 2 en 5: Voor kleine bouwwerken is het uitgangspunt dat de eigen waterinhoud van een tankautospuit voldoende moet zijn voor het blussen van een brand. Bij lid 5 wordt ook aangegeven dat secundair bluswater niet vereist is bij grondgebonden woningen.

Artikel … Brandkranen
1. Een brandkraan voldoet aan de volgende eisen:
   a. een obstakelvrije ruimte met een diameter van minimaal 1,8 meter;
   b. een minimale afstand van 0,4 meter van de trottoirband bij langsparkeren;
   c. een minimale afstand van 0,75 meter van de trottoirband bij gestoken parkeren;
   d. tot op maximaal 15 meter goed door een blusvoertuig benaderd kunnen worden;
   e. niet gelegen op een parkeerplaats of op een andere plaats die mogelijkerwijs geblokkeerd kan worden;
   f. bij een brandkraan wordt een aanwijsbordje geplaatst dat:
      i. voldoet aan de eisen zoals vastgelegd in de NEN 1184,
      ii. voldoet aan de afmetingen 120 x 160 mm,
      iii. goed zichtbaar is (maximaal op ooghoogte) en in de nabijheid van de brandkraan, en
      iv. met de juiste afstanden op het bordje: van brandkraan tot het locatiebordje.

2. Voor de realisatie van een brandkraan op het leidingwerk van het waterbedrijf wordt voorafgaande aan de plaatsing advies gevraagd aan de veiligheidsregio.

Toelichting
Lid 1g. plaatsing aanwijsbordje (indien van toepassing) kan op een gevel/muur/vaste paal in de directe nabijheid van de betreffende brandkraan.

Artikel … Geboorde put als bluswatervoorziening
1. Een geboorde put zonder voordruk als bluswatervoorziening voldoet aan de volgende eisen:
   a. te allen tijde bereikbaar;
   b. op maximaal 4 meter van de geboorde put ligt een opstelplaats voor een tankautospuit;
   c. te bereiken zijn met een blusvoertuig;
   d. bij een open geboorde put kunnen zuigbuizen aangesloten worden door de zuigbuis in de put te kunnen hangen;

e. bij een gesloten geboorde put kunnen zuigbuizen aangesloten worden door de zuigbuis met een inhanger aan te kunnen koppelen;
f. bij een bovengronds afgewerkte geboorde put kunnen zuigbuizen aangesloten worden door de zuigbuis aan te kunnen koppelen;
g. bij de geboorde put wordt een aanwijsbordje geplaatst (indien van toepassing) dat:
   i. de tekst “Niet stoppen en parkeren, opstelplaats brandweer” bevat,
   ii. voldoet aan de eisen zoals vastgelegd in de NEN 1184,
   iii. voldoet aan de afmetingen 120 x 160 mm,
   iv. goed zichtbaar is (maximaal op ooghoogte) en in de nabijheid van de geboorde put; en
h. een bovengronds afgewerkte geboorde put is voorzien van een vaste aansluiting nok 133 (Storz of gelijkwaardig);
i. een ondergronds afgewerkte geboorde put heeft rondom minimaal 2 meter vrije ruimte;
j. een bovengronds afgewerkte geboorde put beschikt over aanrijdbeveiliging.

2. Een geboorde put met voordruk voldoet naast de in lid 1 gestelde eisen wat betreft de pomp aan de volgende eisen:
   a. de aanwezigheid van een eigen stroomvoeding die zonder tussenkomst van derden beschikbaar is;
   b. levert een druk van minimaal 1 bar; en
   c. de bediening is voorzien van een duidelijke gebruiksinstructie.

3. Voor het realiseren van een geboorde put wordt voorafgaande aan de werkzaamheden advies gevraagd aan de veiligheidsregio;

Toelichting
Met het oog op een goed verloop van de brandbestrijdingen en de veiligheid van brandweermensen, en het voorkomen van gevaar of overlast voor omliggende terreinen en gebouwen, is het gewenst hiervoor een regel in het omgevingsplan op te nemen.

Artikel ... In stand houden bluswater- en bereikbaarheidsvoorzieningen
De eigenaar en een gebruiker van een bouwwerkperceel of locatie waar personen kunnen verblijven is verplicht ervoor te zorgen dat er geen tijdelijke of permanente verslechtering aan de bluswatervoorziening en bereikbaarheid van een bouwwerkperceel of locatie optreedt.

Toelichting
Het in stand houden van een bestaande bluswatervoorziening of toegangsmogelijkheid is ook na de aanlegfase van cruciaal belang.

Artikel ... In stand houden geboorde put
1 De eigenaar en een gebruiker van een bouwwerkperceel of locatie waar een geboorde put als bluswatervoorziening is gelegen, is verantwoordelijk voor het onverminderd functioneren van de geboorde put en voor het uitvoeren van de benodigde controles en het noodzakelijk onderhoud. Onderdeel van controle en onderhoud zijn in ieder geval:
   a. beschikbaar stellen aan de veiligheidsregio van het testrapport van de beproeving op waterlevering, waarbij de frequentie van beproeving moet passen bij de grondsoort waarin de put geboord is, en de frequentie minimaal eenmaal per jaar is;
   b. controleren of onverminderd voldaan wordt aan de gestelde eisen aan een geboorde put; en
   c. minimaal eenmaal per jaar testen van de onverminderde werking van de pomp wanneer sprake is van een geboorde put met elektrische bronpomp.

Toelichting
Het in stand houden van (de werking van) een bestaande geboorde put is ook na de aanlegfase van cruciaal belang.
Ten aanzien van de frequentie van controle kan een boorfirma of onderhoudsbedrijf advies geven. Grondsoorten zoals bijv zand- of kleigrond zijn van invloed op het onverminderd functieneren van een geboorde put.

Artikel ... Zorgplicht beheer en onderhoud bereikbaarheidsvoorzieningen en bluswatervoorziening

De eigenaar of een gebruiker van een bouwwerkperceel of locatie waarop een bluswatervoorziening, een bereikbaarheidsvoorziening en/of een opstelplaats, heeft een zorgplicht om deze voorzieningen en opstelplaats zo te beheren en onderhouden dat deze voorzieningen en opstelplaats te allen tijde door hulpdienstvoertuigen kunnen worden bereikt en gebruikt.

Toelichting
De brandweer moet erop kunnen vertrouwen dat een bluswatervoorziening ook daadwerkelijk werkt. Het is dan ook van belang dat deze goed beheerd en onderhouden worden. Niet functionerende bluswatervoorzieningen belemmeren het functioneren van de brandweer en kunnen leiden tot gevaarlijke situaties.
Opstelplaatsen en voorzieningen om vaartuigen van de hulpdienst te water te laten dienen eveneens onderhouden te worden en hun te functionaliteit behouden.

Informatieregel

Artikel ... Informatieplicht bij wijzigingen
Degene die een verandering aanbrengt in een bluswatervoorziening, aan een opstelplaats, en/of aan de bereikbaarheid van een bouwwerkperceel of terrein is verplicht de gemeente en veiligheidsregio voorafgaande aan het uitvoeren van die verandering te informeren over de te verrichten werkzaamheden.

Toelichting
Het is belangrijk dat de veiligheidsregio op de hoogte is van veranderingen of activiteiten die betrekking kunnen hebben op het bestrijden van onder meer brand en de geneeskundige hulpverlening aan personen. Deze gegevens moeten aan de veiligheidsregio worden doorgegeven, zodat zij daarmee rekening kan houden. Het betreft bijvoorbeeld een andere wijze van bluswatervoorziening, het verplaatsen van een opstelplaats, het herinrichten van wegen of het plaatsen van slagbomen en hekwerken.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright ©
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

Bijlage 29 Aanvulling MER - Addendum

NOTITIE

Onderwerp	Addendum aanvulling MER Oostpolder
Project	MER Oostpolder
Opdrachtgever	Provincie Groningen
Projectcode	139121
Projectleider	I.A.C. Al MSc
Status	Concept 01
Datum	16 mei 2025
Referentie	139121/25-007.811
Auteur(s)	I.A.C. Al MSc, mr. M. Haan (Sweco), B. Koolstra (Koolstra advies)
Gecontroleerd door	mr. M. Haan (Sweco)
Goedgekeurd door	I.A.C. Al MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	I Gehanteerde weekdagintensiteiten AERIUS berekeningen gebruiksfase II AERIUS berekening stikstofdepositie gebruiksfase bij toepassing NRM 2024 III AERIUS berekening stikstof aanlegfase (op basis van uitgangspunten notitie
Aan	Provincie Groningen
Kopie	-

1 INLEIDING

Op 24 april 2024 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage een toetsingsadvies uitgebracht op het milieueffectrapport (MER) voor het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Oostpolder. Op basis hiervan is een Aanvulling op het MER opgesteld, d.d. 1 april 2025 referentie 139121/25-005.178. Deze Aanvulling is voor advies voorgelegd aan de Commissie. Na de aanbieding aan de Commissie zijn voor enkele rapporten nog enkele optimalisaties doorgevoerd waarmee de rapporten zo actueel en compleet mogelijk worden. In het voorliggend addendum op de Aanvulling MER worden deze wijzigingen beschreven. Dit Addendum maakt integraal deel uit van de Aanvulling MER en zal ook worden aangeboden aan de Commissie om mee te nemen in het toetsingsadvies op de Aanvulling MER.

Leeswijzer

In voorliggend addendum op de aanvulling MER Oostpolder gaan we in op een gevoeligheidsanalyse van het verkeersmodel NRM 2024 ten opzichte van de versie 2023 (hoofdstuk 2). Daarnaast zijn er enkele wijzigingen en toevoegingen voor het Deelrapport stikstof, dit staat toegelicht in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 gaan we op het advies van de Ecologische Autoriteit ten aanzien van de in de Passende Beoordeling vermelde gebruikte Natuurdoelanalyses. Ten slotte zijn er enkele uitgangspunten vanuit de onderzoeken die geborgd worden in het PIP. Deze staan aangegeven in hoofdstuk 5.

2 GEVOELIGHEIDSANALYSE VERKEERSMODEL NRM 2024

2.1 Verkeer

In de Aanvulling op het Project-MER van 1 april 2025 (en het daarbij behorende Addendum op het Verkeersrapport van 12 februari 2025) is voor het wegverkeer het NRM-model versie 2023 (NRM 2023) gehanteerd. Er is een nieuwere versie van het NRM beschikbaar gekomen (NRM 2024). De verschillen tussen NRM 2023 en NRM 2024 zijn beperkt. Om de verschillen wel in beeld te brengen is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd.

Afbeelding 2.1 Scenario VP4



Afbeelding 2.2 Intensiteiten werkdagen (mvt/etot en metaal) met model NRM 2023, afgerond op 100-tallen*

Thermo	2040_ref_N2000	2040_ref	2040-2P	2040-3P	2040H-VP4	2040H-VP4+
1	3700	3800	13300	18300	12600	17600
2	2600	2700	10100	14000	9700	13600
3	15700	15800	21900	25300	21100	24500
4	4500	4500	5700	6300	5600	6300
5	20100	20100	25300	28000	24900	27600
6	15700	15700	16000	16100	15900	16000
7	82600	82600	83900	84600	83400	84100
8	40900	40900	43600	45000	43400	44800
9	9700	9700	11200	11800	11200	11800
10	7900	8000	14300	17300	13900	17000
11	5200	5200	5100	5000	5100	5000

* Bron: Addendum Deelrapport verkeer, 12 februari 2025.

Afbeelding 2.3 Intensiteiten werkdagen (mvt/etot en metaal) met model NRM 2024 afgerond op 100-tallen

Thermo	2040H_Ref_N2000	2040_Ref	2040H_VP4	2040H_VP4+
1	4000	4100	13700	19200
2	2300	2400	8500	12000
3	17500	17500	23300	27200
4	4800	4800	5900	6600
5	20700	20700	24700	26800
6	16200	16200	16300	16400
7	82300	82300	83100	83800
8	41800	41900	44200	45500
9	9700	9700	10500	10600
10	7900	7900	13100	15900
11	5500	5500	5300	5100

Effect Gebiedsontwikkeling Oostpolder (VP4)

Uit de afbeeldingen 2.2 en 2.3 blijkt dat bij gebruik van NRM 2024 het verkeer zowel in de referentiesituatie als in de projectsituatie meer wordt toegedeeld aan de N46 (de westelijke route) N46 en minder aan de N33 (de oostelijke route). Om dit inzichtelijk te maken worden in de onderstaande tabellen 2.1 en 2.2 de intensiteiten op twee thermopunten op de N46 (1 en 3) en twee thermopunten op de N33 (2 en 10) gepresenteerd.

Tabel 2.1 Intensiteiten gebiedsontwikkeling Oostpolder (VP4) met verkeersmodel NRM 2023 (gehanteerd in Aanvulling Project-MER 1 april 2025)

Intensiteiten gemiddelde werkdag	2040_ref	Project Oostpolder inclusief 2040_ref (2040-VP4)	Projecteffect VP4
totaal Oostpolder = optelling punten 1 en 2 (N46 + N33)	6.500	22.300 (NB bij optelling onafgeronde getallen 22.200)	15.800 (bij optelling onafgeronde getallen 15.700)
punt 1 (N46 ter hoogte van Oostpolder)	3.800	12.600	8.800
punt 3 (N46 ter hoogte van Loppersum)	15.800	21.100	5.300
punt 2 (N33 ter hoogte van Oostpolder)	2.700	9.700	7.000
punt 10 (N33 ter hoogte van Spijk)	8.000	13.900	5.900

Tabel 2.2 Intensiteiten gebiedsontwikkeling Oostpolder (VP4) met verkeersmodel NRM 2024 (gevoeligheidsanalyse)

Intensiteiten gemiddelde werkdag	2040_ref	Project Oostpolder inclusief 2040_ref (2040-VP4)	Projecteffect VP4 en tussen haken verschil met NRM 2023
totaal Oostpolder = optelling punten 1 en 2 (N46 + N33)	6.500	22.200	15.700 (0)
punt 1 (N46 ter hoogte van Oostpolder)	4.100	13.700	9.600 (+800)
punt 3 (N46 ter hoogte van Loppersum)	17.500	23.300	5.800 (+500)
punt 2 (N33 ter hoogte van Oostpolder)	2.400	8.500	6.100 (- 900)
punt 10 (N33 ter hoogte van Spijk)	7.900	13.100	5.200 (-700)

Uit het gemiddelde van de punten 1 en 3 blijkt dat de intensiteit op het noordelijke deel van de N46 met NRM 2024 circa 9 % hoger ligt dan bij NRM 2023. Uit het gemiddelde van de punten 2 en 10 blijkt dat de intensiteit op het noordelijke deel van de N33 met NRM 2024 circa 12 % lager ligt dan met NRM 2023. Deze verschuiving van N33 naar N46 werkt ook verderop in het netwerk door: op de westelijk gelegen wegvakken is er iets meer verkeer en op de oostelijk gelegen wegvakken iets minder verkeer bij NRM 2024.

Effect Gebiedsontwikkeling Oostpolder in cumulatie met doorontwikkeling Eemshaven (VP4+)

Uit de tabellen 2.1 en 2.2 blijkt dat bij gebruik van NRM 2024 het verkeer ook in de cumulatieve situatie (Oostpolder en Eemshaven volledig ingevuld) meer wordt toegedeeld aan de N46 (de westelijke route) en minder aan de N33 (de oostelijke route). Om dit inzichtelijk te maken worden in de onderstaande tabellen 2.3 en 2.4 de intensiteiten op twee thermopunten op de N46 (1 en 3) en twee thermopunten op de N33 (2 en 10) gepresenteerd.

Tabel 2.3 Intensiteiten gebiedsontwikkeling Oostpolder plus doorontwikkeling Eemshaven (VP4+) met verkeersmodel NRM 2023 (gehanteerd in Aanvulling Project-MER 1 april 2025)

Intensiteiten gemiddelde werkdag	2040_ref	Project Oostpolder incl. 2040_ref (2040-VP4+)	Projecteffect VP4+
totaal Oostpolder = optelling punten 1 en 2 (N46 + N33)	6.500	31.200	24.700
punt 1 (N46 ter hoogte van Oostpolder)	3.800	17.600	13.800
punt 3 (N46 ter hoogte van Loppersum)	15.800	24.500	8.700
punt 2 (N33 ter hoogte van Oostpolder)	2.700	13.600	10.900
punt 10 (N33 ter hoogte van Spijk)	8.000	17.000	9.000

Tabel 2.4 Intensiteiten gebiedsontwikkeling Oostpolder plus doorontwikkeling Eemshaven (VP4+) met verkeersmodel NRM 2024 (gevoeligheidsanalyse)

Intensiteiten gemiddelde werkdag	2040_ref	Project Oostpolder incl. 2040_ref (2040-VP4+)	Projecteffect VP4 + en tussen haken verschil met NRM 2023
totaal Oostpolder = optelling punten 1 en 2 (N46 + N33)	6.500	31.200	24.700 (0)
punt 1 (N46 ter hoogte van Oostpolder)	4.100	19.200	15.100 (+1.300)
punt 3 (N46 ter hoogte van Loppersum)	17.500	27.200	9.700 (+1 000)
punt 2 (N33 ter hoogte van Oostpolder)	2.400	12.000	9.600 (- 1.300)
punt 10 (N33 ter hoogte van Spijk)	7.900	15.900	8.000 (- 1.000)

Uit het gemiddelde van de punten 1 en 3 blijkt dat de intensiteit op het noordelijke deel van de N46 met NRM 2024 circa 10 % hoger ligt dan bij NRM 2023. Uit het gemiddelde van de punten 2 en 10 blijkt dat de intensiteit op het noordelijke deel van de N33 met NRM 2024 circa 12 % lager ligt dan met NRM 2023. Deze verschuiving van N33 naar N46 werkt ook verderop in het netwerk door: op de westelijk gelegen wegvakken is er iets meer verkeer en op de oostelijk gelegen wegvakken iets minder verkeer bij NRM 2024.

Effectanalyses Project-MER

Uit het Project-MER van 28 november 2023 en de Aanvulling op de Project-MER van 1 april 2025 blijkt dat er als gevolg van de gebiedsontwikkeling Oostpolder (VP4) beperkt negatieve effecten (0/-) optreden op de bereikbaarheid/afwikkeling door toenames op de N46 bij de stad Groningen. Daarnaast kunnen negatieve effecten (-) optreden voor de leefbaarheid/ veiligheid door een toename van inhaalgedrag op de hoofdwegen, extra verkeersdrukte ter plaatse van gelijkvloerse kruisingen van de N33 en door verkeerstoenames op delen van de N363 die door dorpen lopen. In plancumulatieve situatie (VP4+) zijn de intensiteiten hoger, en dit kan tot grotere milieueffecten leiden.

In de NRM 2024-berekening wordt (zowel voor VP4 als voor VP4+) dezelfde verkeersgeneratie aangehouden als in de NRM 2023-berekening. Wel zorgt NRM 2024 ervoor dat, ten opzichte van NRM 2023, de toenames op oostelijk gelegen wegen iets kleiner worden, en de toenames op de westelijk gelegen wegen iets groter. Deze verschuiving leidt op de oostelijke wegen tot een iets gunstiger beeld en op de westelijke wegen tot een iets ongunstiger beeld. De effectanalyses uit de Project-MER en de Aanvulling zijn echter nog steeds van toepassing op verkeerssituatie die is berekend met NRM 2024. Dit geldt zowel voor VP4 (alleen Oostpolder) als voor VP4+ (Oostpolder en Eemshaven volledig ingevuld).

2.2 Milieuonderzoeken

2.2.1 Stikstofdepositie

Voor stikstof kan een kleine verandering van verkeer relevant zijn voor de rekenresultaten. Om die reden is op 30 april 2025 een AERIUS berekening gemaakt met de NRM 2024-verkeerscijfers. Deze AERIUS berekening en de daarvoor gehanteerde weekdagintensiteiten zijn opgenomen in bijlage II en I.

De stikstofdeposities als gevolg van de gebiedsontwikkeling Oostpolder (VP4) bij gebruik van NRM 2023 en NRM 2024 zijn hieronder weergegeven.

Afbeelding 2.4 Stikstofdeposities als gevolg van de gebiedsontwikkeling Oostpolder (VP4) bij gebruik van NRM 2023 en NRM 2024



Bij stikstofdepositie is deels ook het beeld te herkennen dat de bronnen voor het wegverkeer westelijker iets toenemen en oostelijk iets afnemen. 'Deels' omdat bijvoorbeeld het Drentse Aa-gebied vooral zuidelijk ligt en dus door zowel de westelijke als de oostelijke verkeersstroom worden beïnvloed. Uit de rekenresultaten voor stikstofdepositie NRM 2024 ten opzichte van NRM 2023 komen de volgende verschillen naar voren:

- Oostelijk: de depositie op de oostelijk (bij Delfzijl) gelegen stikstofgevoelige habitats van het gebied Waddenzee neemt beperkt af (grootste toename 0,90 bij NRM 2023 en 0,83 bij NRM 2024);
- Westelijk: de oppervlakte met een toename van stikstofdepositie op gebied Fochteloërveen neemt toe van 310,91 ha naar 351,29 ha. De maximale depositie (0,02 mol N/ha/jr) wijzigt niet, wel is de depositie op de habitats H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) en H4030 - Droge heiden met 0,02 mol N/ha/jr hoger dan de 0,01 mol N/ha/jr die is berekend met NRM 2023;
- Zuidelijk: de oppervlakte met een toename van stikstofdepositie op het gebied Drentsche Aa-gebied neemt toe van 335,79 ha naar 335,98 ha.

De verschillen tussen de rekenresultaten met NRM 2023 en 2024 zijn zeer klein. De beoordeling van het effect van de extra stikstofdepositiebijdrage op de habitats wordt niet anders dan beschreven in de passende beoordeling. Dit geldt zowel voor het Natura 2000-gebied Waddenzee, waar een lagere depositie is berekend, als voor de Natura 2000-gebieden Fochteloërveen waar de belaste oppervlakte groter is en voor twee habitats een hogere depositie wordt berekend en Drentsche Aa-gebied waar de belaste oppervlakte groter is.

2.3 Geluid

In het kader van de gevoeligheidsanalyse is voor de volledigheid ook gekeken naar veranderingen in de effecten op het wegverkeersgeluid. In het project-MER (par. 7.4.3) zijn de effecten vanwege wegverkeersgeluid behandeld. Hiervoor is de destijds beschikbare verkeersvariant 2P gehanteerd (zie hoofdstuk 8 van de Aanvulling MER d.d. 1 april 2025 voor toelichting op de verkeersvarianten). In dit Addendum vergelijken we de effectanalyse in het Project-MER met de huidige verkeersvariant VP4 met het NRM model 2024.

In het project-MER is onderscheid gemaakt tussen woningen binnen het studiegebied voor geluid, en woningen die daarbuiten gelegen zijn.

Woningen binnen studiegebied geluid

In de onderstaande twee tabellen worden de aantallen woningen in de relevante geluidbelastingsklassen getoond. De eerste tabel is overgenomen uit het Project-MER, de tweede tabel is gebaseerd op een herberekening met VP4 met NRM 2024. De tweede tabel toont een iets gunstiger beeld van de effecten voor wegverkeersgeluid in de plansituatie. De effectbeoordeling blijft wel hetzelfde als in het Project-MER namelijk negatief (-).

Tabel 2.5 Effecten wegverkeersgeluid Project-MER (verkeersvariant 2P)

Situatie	**Aantal woningen per geluidbelastingklasse**											
GES-score	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**Hinderscore**	**Effect**	**Oordeel**
Klasse (dB)	**< 43**	**43 tot en met 47**	**48 tot en met 52**	**0**	**53 tot en met 57**	**58 tot en met 62**	**63 tot en met 67**	**68 tot en met 72**	**≥73**			
Referentie	123	19	11		1	1	0	0	0	2,0		
Plansituatie	27	88	21		16	0	2	0	0	8,0	6,0	-

Tabel 2.6 Effecten wegverkeersgeluid Addendum op de aanvulling MER (VP4 met model NRM 2024)

Situatie	**Aantal woningen per geluidbelastingklasse**											
GES-score	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**Hinderscore**	**Effect**	**Oordeel**
Klasse (dB)	**< 43**	**43 tot en met 47**	**48 tot en met 52**	**0**	**53 tot en met 57**	**58 tot en met 62**	**63 tot en met 67**	**68 tot en met 72**	**≥73**			
Referentie	121	18	14		0	2	0	0	0	2,3		
Plansituatie	50	67	18		17	0	2	0	0	7,2	4,9	-

Woningen buiten studiegebied geluid
In het Project-MER is het wegverkeergeluid buiten het studiegebied geluid kwalitatief beoordeeld. Daarbij is gekeken op welke wegvakken het verkeer zodanig toeneemt dat de geluidbelasting meer dan 1,5 dB toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie. In het Project-MER (2P) was er op de N46 ten zuiden van de aansluiting Loppersum-Middelstum en op de N33 ten zuiden van Appingedam geen sprake meer van toenames van meer dan 1,5 dB. In de herberekening met VP4 met NRM 2024 blijft dit zo. De effectbeschrijving uit het Project-MER is dus nog steeds van toepassing (effectbeoordeling 0/-).

3 DEELRAPPORT STIKSTOF

3.1 Wetgeving

In het deelrapport stikstofdepositie[1] bij de aanvulling MER staat in paragraaf 3.1 een verwijzing naar wet- en regelgeving. Hierbij is als relevante wettelijk kader de omgevingswet opgenomen. Echter, het MER voor het Provinciaal Inpassingsplan voor Oostpolder, is in 2023 in procedure gebracht. Hierdoor valt de aanvulling MER nog onder de Wnb en Wsn, zie onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Relevante wettelijke kaders

Wet-/regelgeving	Omschrijving	Relevantie
Wet natuurbescherming (Wnb)	Hoofdstuk 2 van de Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, zoals vastgelegd in de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn	Artikel 2.7 lid 1 bepaalt dat een bestemmingsplan alleen kan worden vastgesteld wanneer er geen significante negatieve effecten (door stikstofdepositie) optreden op een Natura 2000-gebied. Artikel 2.8 regelt dat, wanneer significante negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, een Passende Beoordeling moet worden uitgevoerd om vast te stellen of er significante negatieve effecten optreden
Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn)	De Wsn regelt (onder meer) de landelijke resultaatsverplichtingen voor het behalen van stikstofdepositiereducties in 2025 (40 % areaal onder KDW), 2030 (50 % areaal onder KDW) en 2035 (75 % areaal onder KDW)	De wet legt de ambitie van het kabinet vast om de natuur te versterken en stikstofdepositie te reduceren, gekoppeld aan een resultaatsverplichting

3.2 Referentiesituatie

De volgende definitie is opgenomen voor de referentiesituatie (pagina 10, deelrapport stikstofdepositie): '*De feitelijk aanwezige en planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het nieuwe plan. Daarbij gaat het om alle vergunde activiteiten die zijn gerealiseerd (met uitzondering van illegale activiteiten). Omdat niet alle activiteiten vergunningplichtig zijn, volgt uit jurisprudentie[2] dat voor een bestemmingsplan ook uitgegaan mag worden van een onderbouwd, reëel uitgangspunt of inschatting van de stikstofemissies van activiteiten, in plaats van een exacte bepaling*.'

[1] Witteveen+Bos, d.d. 1 april 2025, referentie 139121/25-005.177

[2] ABRvS (6 juli 2022). ECLI:NL:RVS:2022:1894

Het woord 'vergunde' in de tweede zin wordt geschrapt. De tekst komt te luiden: *'de feitelijk aanwezige en planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het nieuwe plan. Daarbij gaat het om alle activiteiten die zijn gerealiseerd (met uitzondering van illegale activiteiten). Omdat niet alle activiteiten vergunningplichtig zijn, volgt uit jurisprudentie[1] dat voor een bestemmingsplan ook uitgegaan mag worden van een onderbouwd, reëel uitgangspunt of inschatting van de stikstofemissies van activiteiten, in plaats van een exacte bepaling.'*

3.3 Maatgevend zichtjaar

Definitie maatgevend zichtjaar zoals opgenomen in deelrapport stikstof:
De aaneengesloten 12 maanden waarin de hoogste stikstofdepositie wordt berekend. Voor het provinciaal inpassingsplan Oostpolder is dit aan het einde van de planperiode, 10 jaar na vaststelling van het plan. Verondersteld wordt dat aan het einde de planperiode het PIP volledig gerealiseerd is, en daarmee tot de hoogste stikstofemissies en -deposities leidt. Aangenomen is dat het PIP Oostpolder in de loop van 2024 wordt vastgesteld, waarmee het 10e volledige jaar na vaststelling 2035 betreft.

Voor de AERIUS-berekening is een worst-case benadering aangehouden ten aanzien van de verkeerscijfers en emissiekentallen. Voor de emissiekentallen is 2035 aangehouden als maatgevend zichtjaar. In dit jaar zijn de kentallen het hoogst. Dat wordt veroorzaakt door twee onderdelen, ten eerste is 2035 aangehouden als maatgevend zichtjaar, het eerste jaar dat Oostpolder geheel gevuld is. Ten tweede is er een dalende trend waarneembaar ten aanzien van de emissiekentallen. Dit wordt veroorzaakt door optimalisaties waardoor emissiekentallen omlaag gaan. De (gemiddelde) emissie per voertuig neemt hierdoor af.

Voor de verkeerscijfers zijn in de AERIUS-berekening de cijfers van 2040 aangehouden. Dit is voor de verkeerscijfers de maximale aantallen. Hierdoor vindt een overschatting plaats, waarmee een worst-case benadering wordt toegepast.

3.4 Toelichting conservatieve invulling

In het Deelrapport stikstof is op pagina 12 aangegeven: 'In het PIP worden de effecten van een beschouwde plansituatie (VP4) vergeleken met de effecten van de autonome ontwikkeling (zonder uitvoering van het plan), in het geval voor stikstofdepositie is dat de referentie Natura 2000 situatie. Uitgangspunt voor de te beschouwen plansituatie is dat die situatie conservatief maximale invulling van het plan ten aanzien van stikstofdepositie geeft.'

Deze conservatieve invulling duidt op de gehanteerde maximale invulling, deze is conservatief omdat in alle onderzoeken en voor alle modaliteiten worst case scenario's zijn gebruikt. Hierdoor wordt een maximale impact van alle modaliteiten inzichtelijk. Dit voorkomt dat effecten per type transport worden onderschat. In de praktijk zal een bepaalde goederenstroom uiteraard niet èn over de weg èn per trein vervoerd worden, maar is altijd òf per weg òf per trein. Dit is ook toegelicht in hoofdstuk 8 van de aanvulling mer.

3.5 Opgaan heersend treinverkeer

Op pagina 15 van het Deelrapport stikstof staat dat het uitgangspunt voor het railverkeer van het planvoornemen voor Oostpolder is dat vrijwel al het railverkeer zich via het station van Groningen verdeelt over de verschillende richtingen (Duitsland of elders in Nederland). Vanaf het station Groningen gaat het treinverkeer ieder een eigen weg, afhankelijk van de producten/ goederen en de afnemer. Voor de toename in railverkeer als gevolg van plan Oostpolder zijn getallen uit het Ecorys scenario met aanvoer per trein en afvoer per as gebruikt. Dat zijn 14 treinbewegingen per dag.

[1] ABRvS (6 juli 2022). ECLI:NL:RVS:2022:1894

Het heersende railverkeer rond station Groningen bestaat uit gemiddeld 288 treinbewegingen per dag. De 14 treinbewegingen per werkdag van het goederenvervoer vanuit Oostpolder zijn hiermee ongeveer 3,5 % van het totale railverkeer. Het railverkeer vanuit de Oostpolder gaat hiermee vanaf Groningen op in het heersende treinverkeer.

3.6 Stikstof aanlegfase

In het Deelrapport stikstof (1 april 2025) is in par. 2.1 vermeld dat de aanlegfase separaat wordt behandeld. Gedoeld wordt op de separate rapportage in bijlage VII bij het project-MER (Deelrapport stikstof aanlegfase, Sweco, 14 november 2023). In die rapportage zijn de uitgangspunten voor de aanlegfase beschreven en wordt het resultaat van de AERIUS berekening voor de aanlegfase behandeld.

In 2024 is een nieuwe versie van het rekenmodel AERIUS beschikbaar gekomen. Op 20 maart 2025 is de aanlegfase doorgerekend met deze nieuwe versie van AERIUS. Hierbij zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd als in notitie van 14 november 2023, de enige wijziging was de nieuwe versie van AERIUS.

In het hoofdstuk Natuur van de Aanvulling MER d.d. 1 april 2025 wordt in par.3.2.1 ingegaan op AERIUS rekenresultaten voor de aanlegfase. Hier wordt gedoeld op de AERIUS berekening van 20 maart 2025. Voor de volledigheid wordt de AERIUS berekening van 20 maart 2025 bij dit addendum toegevoegd. Deze berekening is opgenomen in bijlage III.

4 PASSENDE BEOORDELING

4.1 Inleiding

De in de Passende Beoordeling gebruikte natuurdoelanalyses (NDA) betreffen conceptversies waarover de Ecologische Autoriteit (EA) advies heeft gegeven. De vraag is of de adviezen van de EA op de verschillende NDA's nieuwe inzichten op zouden kunnen leveren.

In de Passende Beoordeling is de NDA van de volgende Natura 2000-gebieden gebruikt:
1. Waddenzee;
2. Drentsche Aa-gebied;
3. Bakkeveense Duinen;
4. Norgerholt;
5. Fochteloërveen;
6. Lieftinghsbroek;
7. Drouwenerzand;
8. Duinen Schiermonnikoog.

Hieronder wordt in par. 4.2 per gebied het advies van de Ecologische Autoriteit weergegeven. Vervolgens wordt in par. 4.3 ingegaan op de vraag of dit advies nieuwe inzichten oplevert. In par. 4.4 zijn de conclusies opgenomen.

4.2 Adviezen van de Ecologische Autoriteit

De adviezen van de EA geven een oordeel over de kwaliteit van de NDA's en adviseren over de benodigde verbeteringen. Hieronder zijn de adviezen van de EA kort samengevat.

Waddenzee: De NDA geeft een onvolledig beeld van de haalbaarheid van de doelen in het Natura 2000-gebied omdat alleen de drukfactor stikstofdepositie is onderzocht. Inzicht in het ecologisch functioneren van het gebied is nodig om effectieve herstelmaatregelen te bepalen. De NDA toont niet alle drukfactoren en oorzaken daarvan in het gebied, waardoor niet duidelijk is welke maatregelen de problemen kunnen oplossen. De Ecologische Autoriteit adviseert daarom ook de doelen voor niet-stikstofgevoelige habitattypen en soorten in beeld te brengen. Beter inzicht in de staat van de natuur en de interactie met niet stikstofgevoelige natuurdoelen is daarbij noodzakelijk.

Drentsche Aa-gebied: Omdat de NDA concludeert dat verslechtering is opgetreden, zijn per direct aanvullende (gebieds)maatregelen nodig, dit betreft onder andere het verder verminderen van de stikstofbelasting op het natuurgebied, maatregelen gericht op een natuurlijker functioneren van grond- en oppervlaktewatersysteem en verbeteren van de waterkwaliteit binnen en buiten het gebied (waaronder dat van het beekwater). De doelen voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering moeten concreter geformuleerd worden. Voor het herstellen van de natuur op langere termijn is voor dit gebied A) beter inzicht in het natuurlijk functioneren van het (water)systeem nodig en B) een samenhangende strategie voor natuurherstel.

Bakkeveense Duinen: De natuur in Bakkeveense Duinen is verslechterd en verdere verslechtering is niet uitgesloten. Met bestaande maatregelen worden de doelen niet gehaald. Het is daarbij niet toegestaan om te wachten met het treffen van maatregelen totdat verdere verslechtering optreedt. De doelen voor verbetering en uitbreiding van de natuur moeten concreet gemaakt worden. Voor herstel van de natuur, ook op de lange termijn, is het belangrijk dat het inzicht van het gebied wordt vergroot, met name op het gebied van water en bodem. Maatregelen die snel genomen moeten worden zijn: het verminderen van de stikstofbelasting op de natuur, (eco)hydrologische maatregelen (zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied) die leiden tot het verhogen van grondwaterstanden in het gebied (ter bevordering van de toestroom van grondwater met goede kwaliteit).

Norgerholt: De Ecologische Autoriteit onderschrijft de conclusie in de NDA dat de natuurdoelen met de geplande maatregelen niet worden gehaald. De natuurkwaliteit wordt aangetast door de te hoge stikstofdepositie. Uit de NDA wordt niet duidelijk hoe de kwaliteit van het bos zich in de afgelopen decennia heeft ontwikkeld. Ook zijn niet alle knelpunten voor de natuur voldoende duidelijk. Het gaat dan bijvoorbeeld om verdroging. Inzicht in de werking van het landschapsecologische systeem en een duidelijke analyse van de knelpunten ontbreken. Het is nodig hierbij verder in de tijd terug te kijken omdat bossen traag reageren en omdat dit helpt bij het benoemen van herstelmaatregelen. Bovendien is aanvullend onderzoek nodig, bijvoorbeeld naar de effecten van verdroging op de natuur en naar de invloed van het beheer op de kwaliteit van het bos. Maatregelen zijn snel nodig zodat de natuurdoelen op termijn kunnen worden behaald. Het gaat om bronmaatregelen om de stikstofemissie te verminderen. Daarnaast gaat het om maatregelen als het inrichten van een bufferzone en maatregelen die de inspoeling van meststoffen naar het ven en moerasbos beperken.

Fochteloërveen: De NDA laat zien dat de natuur in het gebied is aangetast door stikstof en droogte. Meer informatie is nodig over de actuele oppervlakte en kwaliteit van habitats om te beoordelen hoeveel de natuur is achteruitgegaan en op welke locaties. Voor Fochteloërveen is het doel om, onder andere, het gezonde actieve veen uit te breiden. De doelen hiervan zijn niet concreet in de NDA uitgewerkt. Momenteel worden grootschalige herstelwerkzaamheden uitgevoerd. Het is belangrijk de effectiviteit hiervan te kunnen toetsen. Onderzoek is nodig naar waar in het gebied de grootste kansen liggen voor de ontwikkeling van actief hoogveen. Om (verdere) verslechtering te voorkomen en de natuurdoelen te halen zijn er snel maatregelen nodig voor het verminderen van de neerslag van stikstof en het vasthouden van (regen)water en het op peil houden van het grondwater. Ook moet het huidige beheer worden voortgezet.

Lieftinghsbroek: Er is onduidelijkheid over de kernopgave voor het gebied. Het is niet duidelijk of Beuken-Eikenbossen met Hulst uitgebreid moeten worden of niet. Daarnaast mist in de NDA achtergrondinformatie waarom de habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen de afgelopen jaren zijn gewijzigd. Ook dient nader te worden onderbouwd of Eiken-Haagbeukenbos al aanwezig was op het moment van aanwijzing. Er ontbreekt een landschapsecologische systeemanalyse die meer inzicht geeft in de huidige ecologisch sturende factoren in en vooral rondom het gebied.

Er is meer informatie nodig over het lokale (water)systeem, opdat er voldoende effectieve maatregelen worden genomen. Naast hydrologie en stikstof zijn ook isolatie en klimaatverandering van impact op de natuurkwaliteit. Dit moet nog duidelijker worden beschreven. Ook mist specifieke en eenduidige informatie over hydrologisch systeem, de benodigde grondwaterstand en de waterkwaliteit voor de habitattypen. Het is nog niet duidelijk of met de voorgestelde hydrologische maatregelen de doelen worden bereikt. Ook is meer informatie nodig over stikstofmaatregelen en het effect van vernatting van bladstrooisel op de nutriëntenbeschikbaarheid. Verder is niet bekeken welke maatregelen er zijn om de geïsoleerde ligging te verminderen.

Drouwenerzand: De NDA constateert dat er verslechtering van natuur is opgetreden in het Drouwenerzand. Verdere verslechtering wordt, zelfs na uitvoering van alle geplande maatregelen, niet uitgesloten. De grootste knelpunten zijn de hoge stikstofdepositie, het ontbreken van voldoende dynamiek en droogte door langere perioden zonder neerslag. Een landschapsecologische systeemanalyse ontbreekt in de NDA. Hierdoor is onvoldoende inzicht in de samenhang tussen natuur, water en andere belangrijke omgevingsfactoren, maar ook welke veranderingen in abiotiek hebben plaatsgevonden. Om verdere verslechtering te voorkomen en de natuurdoelen te kunnen halen is het belangrijk snel aanvullende maatregelen te nemen. Het betreft onder meer bronmaatregelen om de stikstofdepositie te verminderen, maar ook vergroten van dynamiek door het treffen van herstelmaatregelen binnen het Drouwenerzand.

Duinen Schiermonnikoog: Delen van de natuur in Duinen Schiermonnikoog zijn verslechterd en verdere verslechtering is niet uitgesloten. Met bestaande maatregelen worden de doelen niet gehaald. Het is niet toegestaan om te wachten met het treffen van maatregelen totdat verdere verslechtering optreedt. De doelen voor verbetering en uitbreiding van de natuur moeten concreet gemaakt worden. Voor herstel van de natuur, ook op de lange termijn, is het belangrijk dat het inzicht van het gebied wordt vergroot, met name op het gebied van water en bodem, er meer grootschalige (verstuivings)dynamiek plaatsvindt, en dat een samenhangend inzicht wordt verkregen in alle natuur op het eiland. Maatregelen die snel genomen moeten worden zijn: het verminderen van de stikstofbelasting, het verbeteren van de waterkwaliteit in de Westerplas en de (grond)waterhuishouding van Groenglop, het verhogen van de konijnenstand, het aanbrengen van recreatiezoneringen en het op gang brengen van kleinschalige verstuivingen.

4.3 Bieden de adviezen nieuwe inzichten

De adviezen van de EA hebben betrekking op de noodzaak tot meer onderzoek, bijvoorbeeld in de vorm van een LESA (landschapsecologische systeemanalyse) of onderzoek naar andere drukfactoren dan stikstofdepositie. Ook benadrukt de EA de urgentie van het nemen van maatregelen en geeft bij een aantal gebieden daarbij ook aan welke maatregelen dat zouden moeten zijn. In geen van de adviezen geeft de EA aan het oneens te zijn met de conclusies van de NDA of blijkt uit het advies dat de NDA's niet gebruikt kunnen worden op de manier waarop dat in de passende beoordeling voor de Oostpolder is gedaan.

4.4 Conclusie

De adviezen van de EA laten zien dat de knelpunten met betrekking tot stikstofdepositie urgent zijn en snel maatregelen nodig zijn om (verdere) verslechtering te voorkomen. Ook maken de adviezen duidelijk dat in de Natura 2000-gebieden vaak ook andere knelpunten spelen en dat inzicht in het landschapsecologisch systeem noodzakelijk is om de goede (integrale) maatregelen te kunnen nemen. Deze adviezen hebben vooral betrekking op het nader onderzoek dat nodig is en de maatregelen die nodig zijn en leiden niet tot andere conclusies in de passende beoordeling die voor de Oostpolder is opgesteld.

5 BORGING IN HET PIP

In het kader van de Aanvulling MER is nader onderzoek uitgevoerd naar verkeer en stikstof. In deze onderzoeken is een representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden van het PIP onderzocht. Om te borgen dat niet meer milieueffecten optreden dan in de onderzochte invulling worden in het vast te stellen PIP de volgende zaken geborgd in de planregels (deze zaken waren nog niet opgenomen in het ontwerp-PIP):

- maximaal aantal verkeersbewegingen (wegverkeer, goederentreinen en scheepvaart) als gevolg van gebiedsontwikkeling Oostpolder. Hierdoor kan de gebiedsontwikkeling niet meer verkeer genereren dan waarvoor nu de stikstofdepositie is berekend;
- fossielvrij bedrijventerrein in gebruiksfase. Dit houdt in dat machines, installaties en voertuigen voor intern verkeer met fossielvrije technieken aangedreven moeten worden.

BIJLAGE: GEHANTEERDE WEEKDAGINTENSITEITEN AERIUS BEREKENINGEN GEBRUIKSFASE

BIJLAGE: VERKEERSINTENSITEITEN WEGVERKEER MET NRM 2024

Afbeelding: Thermopunten wegverkeer



Tabel: Verkeersintensiteiten weekdagen (mvt/etmaal) afgerond op 100-tallen (totaal verkeer dus incl. vracht)

Thermo	2040H_Ref_N2000	2040H_VP4
1	3.500	12.100
2	2.300	7.800
3	15.600	20.800
4	4.300	5.300
5	18.200	21.700
6	15.500	15.600
7	74.600	75.300
8	36.100	38.200
9	8.700	9.400
10	7.500	12.100
11	4.900	4.700

Afbeelding: Intern verkeer VP4



II

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING STIKSTOFDEPOSITIE GEBRUIKSFASE BIJ TOEPASSING NRM 2024

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	Gemeente Het Hogeland
Inrichtingslocatie	KJ plein, - Den Haag

Activiteit

Omschrijving	MEROostpolder
Toelichting	Voor aanvulling stikstof onderzoek W+B (NRM24 actualisatie april 25)

Berekening

AERIUS kenmerk	RPcx58HEzrN9
Datum berekening	30 april 2025, 10:22
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Ref - Referentie	2035	21,5 ton/j	236,6 ton/j
VP4 - Beoogd	2035	25,4 ton/j	333,5 ton/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Ref - Referentie	13,94 mol/ha/j	7838910	Drentsche Aa-gebied
VP4 - Beoogd	14,23 mol/ha/j	7838910	Drentsche Aa-gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	920,93 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,83 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

VP4 (Beoogd), rekenjaar 2035

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
662 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | Zeevarende schepen Oostpolder	-	18,7 ton/j
663 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats | Oostpolder loshaven - Emmahaven	-	1.594,3 kg/j
664 Railverkeer | Spoorweg | Goederentrein	-	26,0 ton/j
665 Anders... | Anders... | Oostpolder NSA schoorsteen 1	-	190,1 kg/j
666 Anders... | Anders... | Oostpolder NSA schoorsteen 2	-	190,1 kg/j
667 Verkeer | Koude start: overig | Bron 714	157,6 kg/j	1.161,0 kg/j
Verkeersnetwerk	25,3 ton/j	285,7 ton/j

Ref (Referentie), rekenjaar 2035

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	21,5 ton/j	236,6 ton/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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 "VP4" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	920,93	2.885,93	920,93	0,83	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,57	1.913,35	0,57	0,83	0,00	-
Drentsche Aa-gebied (25)	335,98	2.885,93	335,98	0,29	0,00	-
Norgerholt (22)	23,82	2.417,31	23,82	0,05	0,00	-
Bakkeveense Duinen (17)	64,87	2.156,13	64,87	0,03	0,00	-
Fochteloërveen (23)	351,29	2.009,76	351,29	0,02	0,00	-
Drouwenerzand (26)	126,68	2.016,83	126,68	0,02	0,00	-
Lieftinghsbroek (21)	12,32	2.079,32	12,32	0,02	0,00	-
Duinen Schiermonnikoog (6)	5,40	1.435,86	5,40	0,01	0,00	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Witterveld
Elperstroomgebied

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
2	Hund und Paapsand	X:257022 Y:604224	0,48
4	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	X:248660 Y:614617	0,38
3	Unterems und Außenems	X:263213 Y:594459	0,21
5	Krummhörn	X:264017 Y:595530	0,20
6	Emsmarsch von Leer bis Emden	X:267267 Y:594144	0,14
8	Westermarsch	X:269503 Y:614673	0,13
1	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	X:231805 Y:625939	0,11
7	Rheiderland	X:276889 Y:584361	0,05
12	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	X:270887 Y:621891	0,03
9	Ostfriesische Meere	X:277766 Y:601643	0,02
10	Emstal von Lathen bis Papenburg	X:282011 Y:570556	-
11	Großes Meer, Loppersumer Meer	X:279620 Y:606887	-
13	Ems	X:282188 Y:569290	-
14	Fehntjer Tief und Umgebung	X:285339 Y:595665	-
15	Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor (22 km)	X:263906 Y:514216	-
16	Itterbecker Heide (23 km)	X:249697 Y:504862	-

VP4, Rekenjaar 2035

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Ref, Rekenjaar 2035

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

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	2024.2_20250422_b7f8ec73c8
Database versie	2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

III

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING STIKSTOF AANLEGFASE (OP BASIS VAN UITGANGSPUNTEN NOTITIE 14 NOVEMBER 2023)

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	Provincie Groningen
Inrichtingslocatie	-, Oostpolder Groningen

Activiteit

Omschrijving	Oostpolder
Toelichting	Aanlegfase bedrijventerrein Oostpolder, rekenjaar 2025

Berekening

AERIUS kenmerk	S3JVZeNkpupc
Datum berekening	20 maart 2025, 11:48
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Oostpolder aanlegfase 2025 - Beoogd	2025	682,6 kg/j	24,3 ton/j

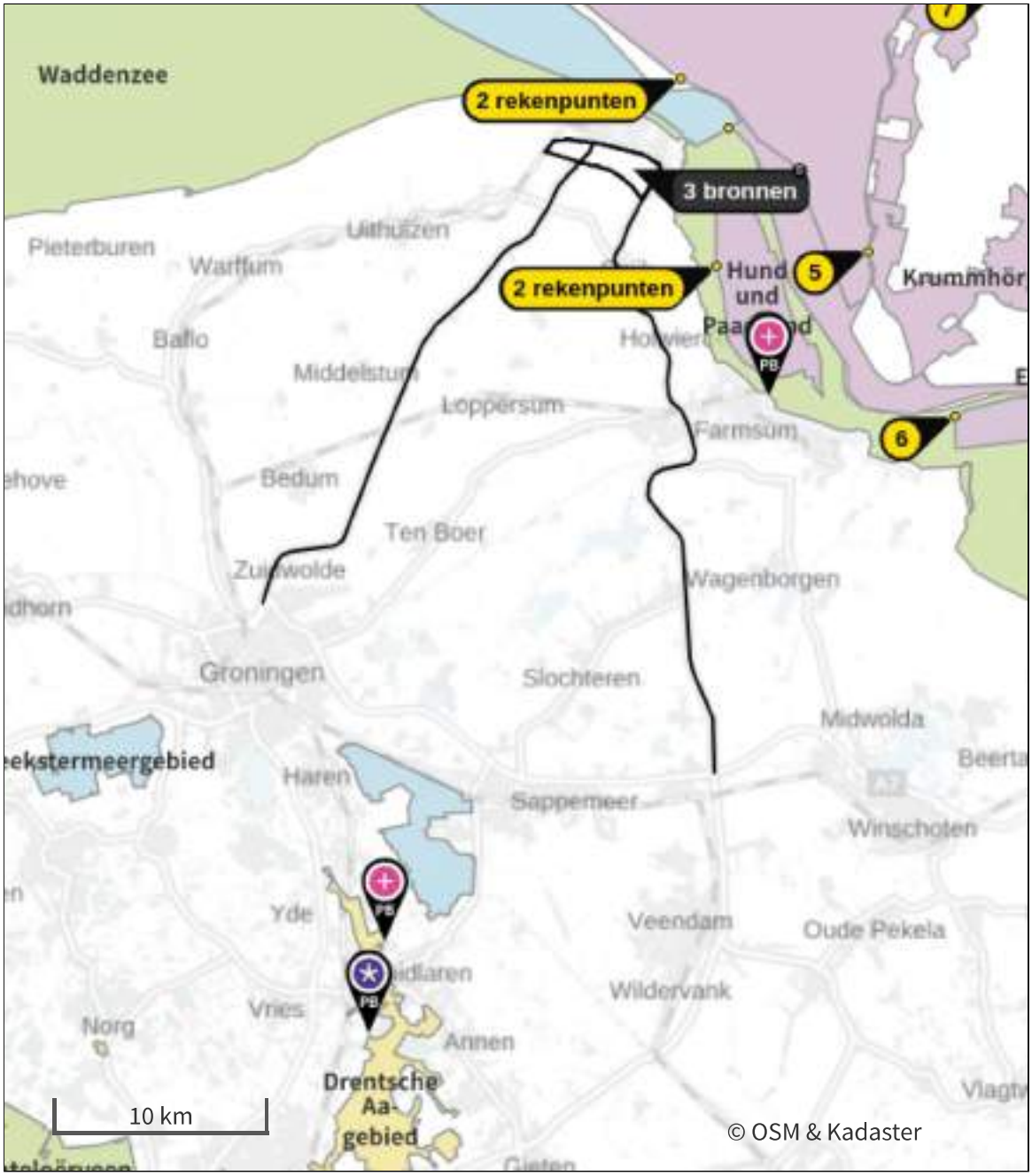
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Oostpolder aanlegfase 2025 - Beoogd	0,28 mol/ha/j	8487320	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	120,88 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,28 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Oostpolder aanlegfase 2025 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Oostpolder - MW	200,2 kg/j	4.726,6 kg/j
5 Anders... | Anders... | Oostpolder - LL	10,8 kg/j	1.109,8 kg/j
6 Verkeer | Koude start: overig | Koude start	1,6 kg/j	10,0 kg/j
Verkeersnetwerk	470,0 kg/j	18,4 ton/j

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



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

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 "Oostpolder aanlegfase 2025" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	120,88	2.885,87	120,88	0,28	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,33	1.912,82	0,33	0,28	0,00	-
Drentsche Aa-gebied (25)	120,56	2.885,87	120,56	0,03	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
3	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (4 km)	X:254148 Y:610278	0,20
4	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (4 km)	X:254148 Y:610279	0,20
2	Unterems und Außenems (4 km)	X:256461 Y:607936	0,18
1	Hund und Paapsand (2 km)	X:255881 Y:601305	0,18
5	Krummhörn (9 km)	X:263173 Y:602036	0,12
6	Emsmarsch von Leer bis Emden (13 km)	X:267267 Y:594144	0,06
7	Westermarsch (18 km)	X:269503 Y:614673	0,05
9	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich (24 km)	X:270887 Y:621891	0,01
8	Rheiderland (21 km)	X:277017 Y:575920	0,01
10	Ostfriesische Meere (24 km)	X:276726 Y:609064	0,01

Oostpolder aanlegfase 2025, Rekenjaar 2025

1 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	N33				NO_x	9.914,2 kg/j
Locatie	X:254222,97 Y:591743,36	Type scherm	-	-	NO_2	2.468,1 kg/j
Lengte	33.299,03 m	Hoogte	-	-	NH_3	253,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	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	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	71.600,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar 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 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	N46				NO_x	7.376,6 kg/j
Locatie	X:240473,38 Y:594535,21	Type scherm	-	-	NO_2	1.836,4 kg/j
Lengte	24.775,89 m	Hoogte	-	-	NH_3	188,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg	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	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	71.600,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar 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 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	N46			Links	Rechts	NO_x	1.126,5 kg/j
Locatie	X:248807,84 Y:605772,71	Type scherm		-	-	NO_2	280,4 kg/j
Lengte	3.783,60 m	Hoogte		-	-	NH_3	28,7 kg/j
Wegtype	Buitenweg	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	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	71.600,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar 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 %

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Oostpolder - MW	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	4.726,6 kg/j
Locatie	X:251851,08 Y:605980,84	Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	200,2 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	606,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Anders... | Anders...

Naam	Oostpolder - LL	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	1.109,8 kg/j
Locatie	X:251851,08 Y:605980,84	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	10,8 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	606,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

6 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO_x	10,0 kg/j
Locatie	X:251851,08 Y:605980,84	NH_3	1,6 kg/j
Oppervlakte	606,48 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	100,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

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	2024.1.2_20250219_fdfc2529a9
Database versie	2024.1_fdfc2529a9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 30 Beleidsregel Externe Veiligheid

Beleidsregels externe veiligheid

Oostpolder, Groningen

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 487516.100
definitief revisie 2.0
28 mei 2025

www.anteagroup.nl

Beleidsregels externe veiligheid

Oostpolder, Groningen

projectnummer 487516.100
definitief revisie 2.0
28 mei 2025

Auteur(s)

Jeroen Eskens
Armando Aerts
Maaike Winkel
Ted Dingemans

Opdrachtgever

Provincie Groningen
T.a.v. Philippine van der Schuijt

datum	beschrijving	vrijgave
28 mei 2025	definitief	J. Eskens

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
1.1 Introductie en samenhang met het PIP 4
1.2 Opbouw van de beleidsregels 5

2. Beleidsregels; voldoende beschermingsniveau 6
2.1 Bedrijfsveiligheidsplan 6
2.1.1 BHV en gewenst handelingsperspectief 6
2.1.2 Veilig schuilen en vluchten 7
2.2 De berekeningsmethodiek van de plaatsgebonden risicocontour 7
2.2.1 Berekening 10^{-6} contour bij Bevi-bedrijven 8
2.2.2 Berekening 10^{-5} contour bij Bevi-bedrijven 8
2.2.3 Berekening van het plaatsgebonden risico van niet Bevi-bedrijven, exclusief windturbines 9
2.3 Zwaarwegende redenen 9

3. Beleidsregels; aanvaardbaar risiconiveau (signaleringsgebied windturbines) 11
3.1 Algemeen 11
3.2 Voorwaarden aan de rapportage van de trefkansberekening 11
3.3 Trefkansoptimalisatie door intelligent ontwerpen 11
3.4 Bedrijfsnoodplan bij incident met een windturbine 12

1. Inleiding

1.1 Introductie en samenhang met het PIP

De provincie Groningen stelt een Provinciaal InpassingsPlan (PIP) op voor de Oostpolder te Groningen. Voorzien is dat het huidige agrarisch gebied wordt omgevormd tot een industrieterrein dat vooral gericht is op het faciliteren van de energietransitie en hoogwaardige maakindustrie. Dit betekent dat op het industrieterrein ook – op grote schaal - milieugevaarlijke stoffen worden gemaakt, worden opgeslagen en getransporteerd zullen worden. De omgang met gevaarlijke stoffen impliceert een kans op incidenten en daarmee gevaar voor mensen op het industrieterrein en in de omgeving. Daarnaast kunnen incidenten ook negatief van invloed zijn op continuïteit van de diverse functies en activiteiten op het industrieterrein zelf. Het is dan ook belangrijk om grenzen te stellen aan die risico's die de omgang met gevaarlijke stoffen veroorzaken en binnen en buiten het plangebied een omgeving te creëren waar het verantwoord is om te verblijven en te ondernemen.

De te realiseren omgevingsveiligheid staat beschreven in de externe veiligheidsrapportage bij het PIP en is verankerd in de planregels van het PIP. Vanuit het PIP wordt doorverwezen naar de beleidsregels. Het onderhavige document betreft de beleidsregels externe veiligheid voor de ontwikkeling van Oostpolder in de provincie Groningen.

De beleidsregels geven niet alleen direct te realiseren beschermingsdoelen. De beleidsregels vragen ook om bij het ontwerp van een risicovolle inrichting, binnen het signaleringsgebied van een windturbine (zone rondom windturbine bepaald door de grootste effectafstand, zie verder rapportage externe veiligheid PIP oostpolder), 'intelligent te ontwerpen' zodat de veiligheid geoptimaliseerd wordt. Bij de aanvraag om een vergunning voor die risicovolle installatie, moet het doorlopen ontwerpproces worden gerapporteerd.

Om de kwaliteit van de daadwerkelijke invulling en ontwikkeling van Oostpolder te borgen, zal een regieteam worden samengesteld. Het meedenken bij het 'intelligent ontwerpen' is één van de taken van het regieteam. De informatie in de externe veiligheidsrapportage én deze beleidsregels is ook bruikbaar voor het regieteam bij het sturing geven aan de ontwikkeling van Oostpolder. Immers bij een beoordeling van een aanvraag voor een omgevingsvergunning maken deze regels, voor zover van toepassing verklaard in het PIP, onderdeel uit van het juridisch toetsingskader (beoordelingsregels).
Ook bij andere gevallen waar het regieteam wordt ingezet kunnen de regels van het PIP en de beleidsregels worden gebruikt bij de uitwerking van het initiatief. Dat vergroot de kans op een optimale inrichting van Oostpolder als geheel en de afzonderlijke bedrijfspercelen in het bijzonder.

Deze beleidsregels zijn vastgesteld na het van kracht worden van de Omgevingswet. Omdat het PIP echter in procedure is gebracht vóór het van kracht worden van de Omgevingswet, zijn de beleidsregels gebaseerd op toen geldende wetgeving. Daarom is ook aangesloten bij de terminologie van uit de oude wetgeving. Dat wil zeggen dat de beleidsregels in de basis uitgaan van de begrippen risicovolle inrichting en (beperkt) kwetsbare objecten. Voor wat betreft de risicovolle inrichtingen wordt onder de Omgevingswet gewerkt met risicovolle activiteiten. Dat betreffen de onderdelen van de risicovolle inrichting waar een risico van uit kan gaan. Zowel onder de 'oude' wetgeving als onder de Omgevingswet wordt uiteindelijk gestuurd met de risicocontouren doordat de risicocontouren wel altijd vanuit de locatie waar de werkzaamheden of opslag van de gevaarlijke stoffen plaatsvindt is bepaald. Dat is vergelijkbaar met de gronden waar de risicovolle activiteiten plaatsvinden. Daar zit de mogelijkheid om te ordenen met veiligheid. In deze beleidsregels staat de risicovolle inrichting daarom centraal.

In het PIP is daarnaast gekozen voor de term hogepopulatieobjecten. Hogepopulatieobjecten zijn delen van gebouwen (meestal zullen dit delen van kwetsbare objecten zijn), waarin grote groepen personen verblijven. Het gebruik van deze definitie maakt het mogelijk de bescherming van personen in gebouwen meer gericht aan te duiden. Dit met inachtneming van de wettelijke normen (zie ook paragraaf 5.2 van de externe veiligheidsrapportage dd. 17 februari 2025 van het PIP).

1.2 Opbouw van de beleidsregels

In het volgende hoofdstuk zijn de open normen uit het PIP verder uitgewerkt. Het PIP bevat twee open normen:
1. ‘voldoende beschermingsniveau’;
2. ‘aanvaardbaar veiligheidsniveau’.

In het PIP zijn de basisregels om aan deze normen te voldoen al uitgewerkt. In de beleidsregels wordt nadere invulling gegeven aan specifieke aspecten. Er wordt uitgegaan van drie situaties waarvoor een omgevingsvergunning is vereist of waar voorwaardelijke verplichtingen zijn gesteld en waarvoor de beleidsregels van toepassing zijn:

- het realiseren van een nieuwe of het wijzigen van een bestaande risicovolle inrichting;
- het realiseren van een nieuwe of het wijzigen van een bestaand (beperkt) kwetsbare object, waaronder hogepopulatieobjecten;
- een ontwikkeling binnen het signaleringsgebied van windturbines (realiseren/wijzigen van een risicovolle inrichting en positioneren van hogepopulatieobjecten).

Voor zover in de navolgende hoofdstukken de tekst cursief is, betreft dit een toelichting bij de betreffende beleidsregel. Voor de algehele toelichting wordt verwezen naar de rapportage externe veiligheid bij het PIP.

2. Beleidsregels: voldoende beschermingsniveau

Dit hoofdstuk bevat de beleidsregels voor een voldoende beschermingsniveau bij het realiseren van risicovolle inrichtingen in Oostpolder. De motivering voor deze regels wordt gegeven in de rapportage externe veiligheid bij het PIP. De beleidsregels voor een voldoende beschermingsniveau vallen uiteen in een aantal aspecten, die onderstaand in afzonderlijke paragrafen zijn uitgewerkt. Het betreft:

- *bedrijfsveiligheidsplan:*
  - *BHV en gewenst handelingsperspectief;*
  - *veilig schuilen en vluchten;*
- *berekeningsmethodiek van de plaatsgebonden risicocontour:*
  - *berekeningen 10^{-6} bij Bevi-bedrijven;*
  - *berekeningen 10^{-5} bij Bevi-bedrijven;*
  - *berekeningen van het plaatsgebonden risico van niet Bevi-bedrijven, exclusief windturbines;*
- *zwaarwegende redenen.*

2.1 Bedrijfsveiligheidsplan

Het bedrijfsveiligheidsplan bevat ten minste twee aspecten die van invloed zijn op het bereiken van een voldoende beschermingsniveau. Het betreft de BHV, gericht op het gewenste handelingsperspectief, en de mogelijkheden om veilig te schuilen en te vluchten bij een (dreigende) calamiteit met gevaarlijke stoffen. In deze beleidsregels worden eisen gesteld aan de BHV organisatie en de vluchtgelegenheden. Deze beleidsregels stellen geen eisen aan ander onderdelen van een bedrijfsveiligheidsplan.

2.1.1 BHV en gewenst handelingsperspectief

Door het treffen van organisatorische maatregelen wordt bevorderd dat bij een (dreigende) calamiteit met gevaarlijke stoffen de aanwezige personen het gewenste handelingsperspectief ten uitvoer brengen. De toepassing van organisatorische maatregelen is goed mogelijk indien de BHV (bedrijfshulpverlening)[1]:

- *veiligheidsinstructies samenvoegt met de andere veiligheidstaken (veiligheid binnen het gebouw);*
- *regelmatig oefent;*
- *waar nodig de faciliteiten en getroffen maatregelen in stand houdt.*

De Arbo-wetgeving verplicht tot het hebben van een BHV voor bedrijven met 1 of meerdere werknemers. De onderstaande beleidsregels zijn gericht op het samenspel tussen interne en externe veiligheid.

1. De instructies van de BHV-organisatie moeten, naast de algemene verplichtingen, uitgebreid zijn met instructies omtrent de volgende scenario's:
   a. brand buiten het gebouw (op een afstand van 0 tot 50 meter);
   b. explosie (Bleve) buiten het gebouw (op een afstand van 0 tot 300 meter);
   c. gifwolk.
2. De instructies moet ingaan op:
   a. de organisatie, taakverdeling en onderlinge communicatie van de BHV bij de onderscheiden type scenario's;
   b. de wijze van communicatie met hulpdiensten;
   c. de criteria wanneer te vluchten dan wel te schuilen bij een (dreigende) calamiteit;
   d. de wijze waarop aanwezigen in het gebouw geïnformeerd worden over de van hun gewenste handelswijze;
   e. de vluchtroutes die bij een (dreigende) calamiteit met gevaarlijke stoffen beschikbaar zijn;
   f. de locaties van verzamelplaatsen buiten het gebouw die geschikt zijn om te verzamelen na een calamiteit met gevaarlijke stoffen;

[1] Elk bedrijf is verplicht om maatregelen te treffen op het gebied van interne bedrijfshulpverlening

g. de wijze waarop (en door wie) de mechanische ventilatie bij een brand- en gifwolkscenario wordt afgezet, ramen en deuren worden gesloten en de luchtcirculatie binnen het gebouw wordt geoptimaliseerd[2];
h. welke gebouwen/ruimten geschikt zijn om te schuilen bij een (dreigend) incident en bij welk scenario;
i. het beleid bij buitendeuren om bij een calamiteit personen naar binnen of buiten te laten gaan[3];
j. de wijze van samenwerking met BHV-organisaties van naastliggende panden ten tijde van een (dreigende) calamiteit met gevaarlijke stoffen;
k. het moment van activeren van de mechanische ventilatie na de calamiteit met gevaarlijke stoffen en – indien de personen uit een gebouw geëvacueerd zijn – het moment van betreden en herstart van het gebruik van het gebouw door het personeel.

3. Het bevoegd gezag kan vergunningvoorschriften opnemen waarin bepaald dat:
   a. de instructies binnen drie maanden na ingebruikname van het gebouw, ter goedkeuring aan het bevoegd gezag moeten worden overgelegd. Eventuele op- en aanmerkingen door het bevoegd gezag moeten binnen een maand zijn verwerkt, waarna de instructies geïmplementeerd moeten zijn. Wanneer niet aan de vergunningvoorschriften wordt voldaan is dat een reden tot handhaving. Burgemeester en wethouders kunnen de Veiligheidsregio om advies vragen ten aanzien van de beoordeling van de instructies;
   b. een BHV-organisatie aantoonbaar over communicatiemiddelen moet beschikken, waarmee bij een (dreigende) calamiteit met gevaarlijke stoffen direct gecommuniceerd kan worden met de BHV-organisatie van het naastliggende bedrijf.

2.1.2 Veilig schuilen en vluchten

1. De mechanische ventilatie in een gebouw moet handmatig kunnen worden afgeschakeld.
2. Wegen, paden en andere vluchtroutes op bedrijfspercelen, moeten zoveel mogelijk in een gesloten gridstructuur zijn uitgevoerd.
3. Doodlopende wegen hebben geen grotere lengte dan 200 meter.
4. Een bedrijfsperceel wordt op tenminste twee plaatsen aangesloten op buiten het bedrijfsperceel gelegen openbare gebied met dien verstande dat de ontsluitingen op verschillende windrichtingen georiënteerd zijn.
5. Aangetoond wordt dat personen en apparatuur in controlekamers, van waaruit processen met gevaarlijke stoffen worden aangestuurd, afdoende beschermd zijn tegen de impact van een incident met gevaarlijke stoffen.

2.2 De berekeningsmethodiek van de plaatsgebonden risicocontour

In het PIP is bepaald welke regels gesteld worden aan de 10^{-6}-contour dan wel aan de 10^{-5}-contour van een inrichting of activiteit. In de beleidsregels is beschreven op welke wijze deze contouren worden berekend. De beleidsregels voor plaatsgebonden risicocontour zijn opgedeeld in een aantal onderdelen:

- *het berekenen van de 10^{-6}-contour van Bevi-bedrijven;*
- *het bereken van de 10^{-5}-contour van Bevi-bedrijven;*
- *berekening van het plaatsgebonden risico van niet Bevi-bedrijven.*

De beleidsregels zijn gebaseerd op de wetgeving die voor de komst van de Omgevingswet van kracht was. Dit omdat het PIP voor 1 januari 2024 in procedure is gebracht. Voor de duidelijkheid wordt (ten overvloede) in de beleidsregels de wetgeving genoemd die vóór 1 januari 2024 van toepassing was. Op deze manier is duidelijk wat de beoordelingsachtergrond is.

[2] Door het afschakelen van de mechanische ventilatie wordt voorkomen dat giftige stoffen geforceerd en in grote hoeveelheid een gebouw worden ingezogen.

[3] Bij het openen van deuren kunnen gevaarlijke stoffen het gebouw versneld binnendringen.

2.2.1 Berekening 10^{-6} contour bij Bevi-bedrijven

1. De berekening van het plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour van een Bevi-bedrijf moet plaatsvinden met het wettelijk aangewezen rekenprogramma en de versie hiervan, die vigerend is ten tijde van de vergunningaanvraag.
2. De 10^{-6} contour betreft de wettelijk voor het Bevi-bedrijf aangegeven vaste afstand dan wel de berekende 10^{-6} contour van die activiteit op basis van lid 1.
3. De toetsing aan de cumulatieve PR 10^{-6}-contour moet plaatsvinden met het wettelijk aangewezen rekenprogramma en de versie hiervan, die vigerend is ten tijde van de vergunningaanvraag.
4. De berekening of wordt voldaan aan de cumulatieve PR 10^{-6} contour vindt plaats op basis van de laatste vergunningsaanvraag in combinatie met alle eerder vergunde (risicovolle) inrichtingen in het plangebied. Als een latere versie van het rekenprogramma – bij eenzelfde input van de berekening - een grotere cumulatieve contour berekent die niet meer past binnen de artikel 14 Bevi contour, dan geldt er een eerbiedigende werking. De reeds verleende vergunningen blijven in stand en de grotere cumulatieve contour vervangt de bij het PIP vastgestelde contour vanwege die eerbiedigende werking.
5. Het aangewezen rekenprogramma voor windturbines is het Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid Module IV, 2020 of een nieuwere gewijzigde versie hiervan.
6. Indien de Regeling externe veiligheid inrichtingen een vaste afstand geeft voor de 10^{-6}-contour, dan beoordeelt het bevoegd gezag of de individuele 10^{-6}-contour een relevante bijdrage aan de artikel 14-Bevi-contour.
7. Als de individuele contour, zoals genoemd onder lid 6, een relevante bijdrage kan leveren, moet de 10^{-6}-contour alsnog berekend worden om de cumulatieve toetsing mogelijk te maken.
8. Indien voor een risicovolle activiteit geen rekenmethode beschikbaar is, zoals thans bij de lithium houdende producten, dan vindt beoordeling van het risico, na consultatie van de Veiligheidsregio en het RIVM, plaats op basis van professioneel inzicht. Het bevoegd gezag kan – ten behoeve van de inhoudelijke beeldvorming en besluitvorming - hierbij een beroep doen op externe deskundigen. De kosten van ondersteuning door externe deskundigen worden in rekening gebracht bij de aanvrager van de vergunning.
9. Windturbines worden niet betrokken bij de beoordeling van het cumulatieve risico op de artikel 14 Bevi-contour.
10. De rapportage moet samen met de met de PSU-files van de berekening, verstrekt worden aan het bevoegd gezag.

2.2.2 Berekening 10^{-5} contour bij Bevi-bedrijven

A. Berekening of de 10^{-5}-contour de inrichtingsgrens overschrijdt:

1. De berekening van de PR 10^{-5}-contour van een Bevi-bedrijf moet plaatsvinden met het wettelijk aangewezen rekenprogramma en de versie hiervan, die vigerend is ten tijde van de vergunningaanvraag.
2. De contour van buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen tussen aansluitende bedrijfspercelen wordt niet betrokken bij de beoordeling van de grensoverschrijding van de 10^{-5}-contour van een Bevi-bedrijf.
3. De 10^{-5}-contour van een bedrijf bevat het risico van het bedrijf vermeerderd met – bij de ligging in een signaleringsgebied - het toegevoegde risico van de windturbine.
4. Indien de Regeling externe veiligheid inrichtingen een vaste afstand geeft voor de 10^{-6}-contour, dan mag eerst op basis van een professionele inschatting beoordeeld worden of deze activiteit een 10^{-5}-contour heeft die inrichtingsgrens overschrijdend kan zijn. Als ingeschat wordt dat er sprake is van een relevante contour, moet deze berekend worden.
5. De ruimtelijke rechten die op basis van de vergunningverlening verkregen zijn, zijn verkregen op basis van de verleende verguningen. Als een latere versie van het rekenprogramma – bij eenzelfde input van de berekening - een grotere contour berekent, dan treedt die grotere contour in de plaats van de eerdere contour. Als deze contour door de wijziging in het rekenprogramma komt te vallen over de zone waarbinnen risicovolle objecten zijn uitgesloten is sprake van een eerbiedigende werking en blijft de vergunning van het bedrijf in stand en treedt die grotere contour van rechtswege in werking.
6. Indien voor een risicovolle activiteit nog geen rekenmethode beschikbaar is, zoals thans bij de lithium houdende producten, dan vindt beoordeling van het risico, na consultatie van de Veiligheidsregio en het RIVM, plaats op basis van professioneel inzicht. Het bevoegd gezag kan – ten behoeve van de inhoudelijke

beeldvorming en besluitvorming - hierbij een beroep doen op externe deskundigen. De kosten van ondersteuning door externe deskundigen worden in rekening gebracht bij de aanvrager van de vergunning.
7. De rapportage moet samen met de met de PSU-files van de berekening, verstrekt worden aan het bevoegd gezag.

B. Berekening van de omvang van de 10^{-5}-contour binnen de inrichtingsgrens

1. De berekening wordt uitgevoerd conform de methode voor het overschrijden van de inrichtingsgrens, zoals beschreven onder A.
2. Aanvullend moet bij de berekening van de 10^{-5}-contour, ten behoeve van de bepaling van de omvang van die contour *binnen* de inrichtingsgrens, de relevante bedrijfsinterne risico's worden beschouwd op basis van een Building Risk Assessment. Omdat hier sprake is van een berekening van het interne risico, is paragraaf 2.1.2. van het Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid Module 1 op dit punt niet van toepassing.

2.2.3 Berekening van het plaatsgebonden risico van niet Bevi-bedrijven, exclusief windturbines

Het plaatsgebonden risico van niet Bevi-bedrijven wordt niet betrokken bij de toetsing aan de artikel 14-Bevi-contour.

1. Ten aanzien van vaste veiligheidsafstanden in het Activiteitenbesluit, bepaalt het bevoegd gezag op basis van de aan de veiligheidscontour ten grondslag liggende uitgangspunten, wat de omvang van de 10^{-6}-contour is van een niet Bevi-bedrijf.

Het bedrijf hoeft de informatie hoe voldaan wordt aan de uitgangspunten niet aan te leveren. Om toch te kunnen beoordelen, is de taak bij het bevoegd gezag gelegd. Overigens bij kleine contouren zal de conclusie meteen helder zijn, bij grotere contouren zal veelal sprake zijn van een (milieu)vergunningplichtige inrichting.

2.3 Zwaarwegende redenen

Zwaarwegende redenen zijn inzetbaar in uitzonderlijke situaties die niet vooraf met criteria zijn ondervangen, omdat het niet mogelijk is om vooraf alle denkbare situatie te verkennen. Het kan voorkomen dat een situatie ontstaat waar met de regelingen uit het PIP en onderhavige beleidsregels niet aan kan worden voldaan maar die wel inpasbaar te maken is. In die gevallen kan alsnog worden meegewerkt aan het initiatief. Daarbij moet uiteraard wel altijd beoordeeld worden of de veiligheidssituatie voldoende is en moet er sprake blijven zijn een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Het regieteam, zie hoofdstuk 7 van de bij het PIP behorende externe veiligheidsrapportage, kan bij dit proces een sturende rol spelen.

Onder zwaarwegende redenen wordt verstaan:

1. Een in hoofdzaak niet risicovolle inrichting met activiteiten die niet plaats kunnen vinden zonder een ondersteunende risicovolle activiteit *(bijvoorbeeld een propaantank bij een niet risicovolle inrichting)*.
2. Een groot maatschappelijk belang dat zwaarder weegt dan sec de veiligheidsregels.
3. Een economisch belang dat zwaarder weegt dan sec de veiligheidsregels.
4. Een situatie waarbij binnen de inrichting geen doelmatige ordening van bedrijfsonderdelen gerealiseerd kan worden, maar de vestiging van het bedrijf wenselijk is en de veiligheidssituatie zo goed mogelijk geoptimaliseerd is.
5. De plaatsgebonden risicocontour van een risicovolle inrichting wordt (in belangrijke mate) veroorzaakt door een installatie die om logistieke redenen bij de rand van de inrichting moet staan *(bijvoorbeeld een compressor van een transportleidingsysteem).*

Wanneer in de toekomst blijkt dat andere zwaarwegende redenen moeten worden toegevoegd, dan kan daarvoor de beleidsregel worden aangepast. Het betreft een besluit van het college waarvoor geen openbare voorbereidingsprocedure geldt. Wanneer voor een specifiek geval een zwaarwegende reden geldt die niet algemeen zou moeten worden kunnen toegepast ligt het meer voor de hand die ontwikkeling via een buitenplanse omgevingsvergunning mogelijk te maken (BOPA). Bij dergelijke procedures kunnen specifieke beoordelingen worden toegepast.

3. Beleidsregels: aanvaardbaar risiconiveau (signaleringsgebied windturbines)

Dit hoofdstuk bevat de beleidsregels voor een aanvaardbaar risiconiveau bij ontwikkelingen in het signaleringsgebied van windturbines. Belangrijk daarbij is dat in dat geval ook de regels van hoofdstuk 2 van deze beleidsregels over een voldoende beschermingsniveau van toepassing zijn.

In de planregels van het PIP zijn rondom windturbines signaleringsgebieden aangegeven waarbinnen de veiligheid geoptimaliseerd moet worden. De beleidsregels in dit hoofdstuk gelden binnen het signaleringsgebied. De beleidsregels richten zich op het optimaliseren van de veiligheid:

- *van risicovolle inrichtingen in het signaleringsgebied;*
- *ten behoeve van het minimaliseren van het toegevoegd risico in relatie tot het voldoen aan de vereisten voor het plaatsgebonden risico in de planregels;*
- *ten aanzien van het positioneren van hogepopulatieobjecten.*

De beleidsregels voor een voldoende beschermingsniveau vallen uiteen in een aantal aspecten, die onderstaand in afzonderlijke paragrafen zijn uitgewerkt. Het betreft:

- *voorwaarden aan de rapportage van de trefkansberekening;*
- *trefkansoptimalisatie door intelligent ontwerpen;*
- *bedrijfsnoodplan bij incident met een windturbine.*

De motivering voor deze regels wordt gegeven in de rapportage externe veiligheid bij het PIP.

3.1 Algemeen

Naast de bepalingen van onderstaande paragrafen gelden ook de regels uit hoofdstuk 2 van deze beleidsregels.

3.2 Voorwaarden aan de rapportage van de trefkansberekening

De rapportage bij een berekening moet:

1. Uiteraard aantonen dat voldaan wordt aan het gestelde in de planregels en beleidsregels.
2. Inzicht geven hoe uitvoering is gegeven aan de vereiste tot intelligent ontwerpen (zie addendum).
3. Samen met de met de PSU-files van de berekening, verstrekt worden aan het bevoegd gezag.

3.3 Trefkansoptimalisatie door intelligent ontwerpen

1. Een vergunningaanvraag voor het realiseren van een risicovol object binnen het signaleringsgebied wordt vergezeld van een rapportage waaruit blijkt dat door intelligent ontwerpen de veiligheid geoptimaliseerd is.
2. Onder intelligent ontwerpen wordt verstaan het ordenen met bouwwerken en functies zodanig dat een zo optimaal mogelijk veilige situatie ontstaat, waarbij voldaan wordt aan de normen voor plaatsgebonden risico en het minimaliseren van de trefkans in geval van een calamiteit met een windturbine.
3. Aangetoond wordt dat het plaatsgebonden risico voldoet aan de daarvoor geldende normen, waarbij de rekenregels uit paragraaf 3.4 worden gehanteerd.
4. Indien het effect van een incident blijft binnen de criteria, zoals gesteld in paragraaf 2.1.2. van het Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid, versie oktober 2020, (de subselectie) dient dit in de rapportage te worden aangetoond en behoeft de optimalisatie van de veiligheid buiten de te ontwikkelen inrichting niet nader te worden beschouwd. De optimalisatie moet wel worden aangetoond voor de veiligheid binnen de eigen inrichting.
5. De trefkans per m² per geprojecteerde locatie voor een risicovolle activiteit, bepaald overeenkomstig Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid Module IV (2020) van het RIVM, of een nieuwere gewijzigde versie hiervan. De trefkans moet per locatie worden gepresenteerd per 10 meter afstandstoename van de windturbine. Hierbij kan, als basisinformatie, gebruik worden gemaakt van de bij de bij het PIP gevoegde berekeningen.

6. Een beschrijving van de bedrijfsactiviteiten van een risicovolle inrichting die per locatie is voorgenomen. De omschrijving bevat tenminste:
    a. de afstand tot de windturbine(s);
    b. het oppervlak van het te treffen object (zowel de gevels als het dak);
    c. de trefkans gecorrigeerd naar het totale te treffen oppervlak van het object;
    d. de invloed van eventuele afscherming van het te treffen object;
    e. de sterkte van de te treffen constructie van het te treffen object;
    f. de inhoud (volume en aard) die kan vrijkomen (en de mogelijke limitering hiervan door bijvoorbeeld extra afsluiters te aan te brengen);
    g. de impact van de vrijkomende stof op de omgeving.
7. Een beschrijving van het doorlopen proces om aan de hand van de parameters a tot en met g de veiligheid geoptimaliseerd is.
8. Een onderbouwing dat het plaatsgebonden risico van de betreffende inrichting blijft binnen de in de planregels gestelde normering.
9. Ondergrondse en bovengrondse infrastructuur voor veiligheidscommunicatie, zoals de communicatie tussen een controlekamer en de te controleren installaties, moet binnen een signaleringsgebied van een windturbine in kring, dan wel dubbel zijn uitgevoerd. Dit kan gerealiseerd worden – via gescheiden van elkaar afgelegen circuits of door een combinatie van kabel en draadloze communicatie.
10. Bij het ‘intelligent ontwerpen’ mag een reductiefactor worden toegepast die bepaald in welke mate het treffen bij een calamiteit met een windturbine gelijk staat aan het falen van een installatie met gevaarlijke stoffen. Daarbij gelden de volgende voorwaarden:
    a. De reductiefactor wordt bepaald op basis van:
        i. de inrichtingsgegevens; en
        ii. advies van de veiligheidsregio en eventueel andere deskundigen;
    b. De reductiefactor mag nooit meer bedragen dan 50%.

3.4 Bedrijfsnoodplan bij incident met een windturbine

Een bedrijfsnoodplan is onderdeel van een bedrijfsveiligheidsplan voor bedrijven die binnen het signaleringsgebied van een windturbine liggen. Daarnaast heeft een exploitant van een windturbine zelf ook over een bedrijfsnoodplan. Het is gewenst dat beide bedrijfsnoodplannen op elkaar worden afgestemd. Ook is het gewenst dat de monitoringsinformatie van de windturbine, zover het de parameters betreft die indicaties geven voor de veiligheid in de omgeving van de windturbine, afgestemd worden met de gebruiker van de gronden rondom de windturbine.

1. Voorafgaand aan de ingebruikname van risicovolle inrichtingen en risicovolle installaties in het signaleringsgebied, moet de exploitant een bedrijfsnoodplan operationeel hebben als onderdeel van het bedrijfsveiligheidsplan.
2. Een bedrijfsnoodplan bevat ten minste:
    a. alle maatregelen en voorzieningen die een bedrijf heeft getroffen om adequaat te kunnen reageren op calamiteiten en noodsituaties om effecten op de omgeving te beperken.
    b. een beschrijving hoe afstemming met de verschillende hulpdiensten is geregeld.
    c. een beschrijving van:
        i. alle bedrijfsactiviteiten en werkprocessen van de inrichting, voor zover daar gevaarlijke stoffen bij zijn betrokken, en de wijze waarop wijzigingen in de activiteiten worden bijgehouden;
        ii. de criteria, normen, richtlijnen en overige relevante documenten en de veiligheidsindicatoren en milieu-indicatoren van de gevaarlijke stoffen die worden toegepast;
        iii. de risico-inventarisatie en risico-evaluatie voor elke activiteit van de risicovolle inrichting en de risico's voor de omgeving;
        iv. de technische en organisatorische maatregelen die verband houden met de geïnventariseerde risico’s voor de omgeving;
        v. de taken en bevoegdheden van het personeel voor de veiligheid van mens en milieu;
        vi. de organisatie, het toezicht, de procedures en middelen ter uitvoering van het beleid bij:
            1. normaal bedrijf;
            2. onderhoud;
            3. verhoogde risico's;

vii. de wijze waarop aandacht wordt besteed aan de onderlinge beïnvloeding tussen gevaarlijke stoffen en de activiteiten van de risicovolle inrichting, hoe hierover wordt gecommuniceerd en welke maatregelen daaruit voortvloeien;
viii. het meten en evalueren van de prestaties voor de veiligheid van mens en milieu en de wijze waarop de prestaties worden geanalyseerd, bewaakt, bijgehouden en bewaard;
ix. de wijze waarop aantekeningen worden gemaakt van de getroffen maatregelen, controles en onderzoeken, de resultaten daarvan en de daaruit voortvloeiende aanpassingen van het beleid;
x. de tekeningen of beschrijvingen waaruit de registratiegegevens van de buisleidingen blijken.

3. Het bedrijfsnoodplan wordt afgestemd met de exploitant van de windturbine.
4. Het bedrijfsnoodplan moet worden vastgesteld in overleg met de Veiligheidsregio.
5. Het bedrijfsnoodplan wordt herzien bij:
   a. een wijziging in de activiteiten of werkproces met gevaarlijke stoffen, binnen een inrichting, die voor de risico's van een ongewoon voorval aanzienlijke gevolgen kan hebben;
   b. een verandering in het veiligheidsinzicht of een verandering van de beste beschikbare technieken.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright ©
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

Bijlage 31 Notitie geluid



PROVINCIAAL INPASSINGSPLAN OOSTPOLDER

Toetsing uitvoerbaarheid ten aanzien van wegverkeersgeluid, railverkeergeluid, windturbinegeluid en cumulatief geluid

noordelijk akoestisch adviesburo

PROVINCIAAL INPASSINGSPLAN OOSTPOLDER

Toetsing uitvoerbaarheid ten aanzien van wegverkeersgeluid, railverkeergeluid, windturbinegeluid en cumulatief geluid

Opdrachtgever	Provincie Groningen Sint Jansstraat 4 9712 JN Groningen
Contactpersoon	mevrouw P. van der Schuijt
Via	Sweco Nederland B.V. Postbus 203 3730 AE De Bilt
Contactpersoon	de heer M. Haan
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
Behandeld door	A. Donker
Datum	17 juni 2025
Kenmerk	6918-NC/NAA/ad/nk/3

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
W.A. Scholtenstraat 7B
9403 AJ Assen

naa.nl

(0592) 340 630
naa@naa.nl
www.naa.nl

iban NL41 RABO 0382 8383 35
btw NL006719028B01
kvk 04029676

1. INLEIDING

Het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor bedrijventerrein Oostpolder voorziet in de ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein. Dit bedrijventerrein leidt tot extra geluidproductie, zoals de bedrijven zelf (industrielawaai) en de transportbewegingen van en naar het nieuwe bedrijventerrein (weg, spoor, scheepvaart). De bestaande windturbines in de Oostpolder worden gehandhaafd. De komst van het bedrijventerrein kan leiden tot verharde oppervlakten die het windturbinegeluid meer reflecteren dan dat de bestaande zachte bodem dat doet. In het Eemshavengebied gelden voor alle geluidbronnen ‘eigen’ normen maar tevens geldt een norm voor het gecumuleerde geluid.

In het Deelrapport geluid behorend bij het project-MER is (NAA, 22 november 2023) is reeds ingegaan op de uitvoerbaarheid van het PIP Oostpolder. Voor alle geluidbronnen is de normstelling op grond van wetgeving of beleid beschreven in hoofdstuk 2 van dat rapport, en is aangegeven of hieraan kan worden voldaan in hoofdstuk 5. Specifiek voor industriegeluid is een separaat PIP-rapport opgesteld waarin in detail wordt ingegaan op dit type geluid (NAA, 22 november 2023).

In 2024 en 2025 is (in het kader van de Aanvulling op het project-MER) nader onderzoek verricht naar industriegeluid en naar de geprognosticeerde toenames van wegverkeer en railverkeer. Dit is gerapporteerd in de Aanvulling op het Project-MER (d.d. 1 april 2025) en het Addendum op de Aanvulling Project-MER (d.d. 16 mei 2025). De resultaten van dit onderzoek zijn verwerkt in een nieuwe versie van het PIP-rapport industrielawaai.

In overleg met het bevoegd gezag voor het PIP is besloten om voor alle duidelijkheid ook een beknopte notitie op te stellen waarin wordt ingegaan op de resultaten van het aanvullende onderzoek uit 2024 en 2025 voor de andere 4 geluidbronnen waarvoor een wettelijke of beleidsmatige norm geldt, ofwel wegverkeer, railverkeer, windturbines en cumulatief geluid. Dit is de voorliggende notitie, zoals die is opgesteld in samenwerking met Sweco.

In deze notitie wordt op basis van de actuele onderzoeksresultaten uit 2024 en 2025 nogmaals (en voor de volledigheid) toegelicht dat het PIP uitvoerbaar is.

In hoofdstuk 2 wordt achtereenvolgens ingegaan op wegverkeersgeluid (2.1), railverkeersgeluid (2.2.) windturbinegeluid (2.3) en cumulatief geluid (2.4). In hoofdstuk 3 zijn de conclusies opgenomen.

2. GELUID VAN WEGVERKEER, RAILVERKEER, WINDTURBINES EN CUMULATIEF GELUID

2.1. Wegverkeersgeluid

2.1.1. Rijkswegen

Kader
Het oude recht voor 1/1/2024 is van toepassing: dit is Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 11: geluidproductieplafonds (GPP's).

Toetsing
Voor de Rijksweg N33 zijn GPP's vastgestelde. Bijlage 13 bij het deelrapport Geluid bij het project-MER geeft de geluidbelasting op de GPP-punten langs de N33 in de referentiesituatie en de toenmalige plansituatie (2P) weer in een lijst en een grafische weergave alsook een toetsing aan de GPP waarden. De geluidbelasting op de GPP-punten neemt volgens deze prognose op alle punten toe met waarden van circa 6,0 dB. Hiermee worden de GPP-waarden in de plansituatie met gemiddeld 3,9 dB overschreden.

In 2025 zijn nieuwe berekeningen gemaakt uitgaande van nieuwe prognose VP4 met het verkeersmodel NRM 2024. De geluidbelasting vanwege de N33 op woningen neemt met gemiddeld circa 0,5 dB af ten opzichte van het ontwerp PIP. Dus de toename ten opzichte van de referentiesituatie is ongeveer 5,5 dB, waarmee GPP-waarden met grootte orde 3,5 dB worden overschreden. Ten zuiden van Appingedam richting Siddeburen is de intensiteit van de N33 in de referentiesituatie aanmerkelijk hoger: het verkeer zal hier toenemen van 18.200 naar 21.700 motor-voertuigen per etmaal, een toename van het geluid van 0,8 dB, ofwel niet significant meer.

De provincie Groningen heeft en houdt contact met Rijkswaterstaat over de te verwachten ontwikkeling van het verkeer en van de geluidbelasting, en het op termijn eventueel treffen van geluidsreducerende maatregelen.

Conclusie Rijkswegen
Als het verkeer op de N33 gaat toenemen zal de wegbeheerder dit in zijn monitoring gaan zien, de wegbeheerder zal dan maatregelen treffen (ofwel maatregelen aan bron/overdracht, ofwel verhogen GPP).

Het PIP is voor het aspect geluid Rijkswegen uitvoerbaar.

2.1.2. Provinciale en gemeentelijke wegen

Kader
Voor het PIP Oostpolder is het oude recht van vóór 1/1/2024 is van toepassing: dit zijn Wet geluidhinder (Wgh) en de Wet ruimtelijk ordening (Wro). De Wgh blijft ook van toepassing op de provinciale wegen totdat ingevolge de Omgevingswet voor de provinciale wegen geluidproductieplafonds (GPP's) zijn vastgesteld. In de onderstaande tabel wordt het toetsingskader van de Wgh en de Wro weergegeven.

Tabel 1: Toetsingskaders provinciale en gemeentelijke wegen

Situatie	Norm
Wgh: aanleg nieuwe weg	Standaard voorkeursgrenswaarde op geluidgevoelige bestemmingen zoals woningen is 48 dB (art. 100 lid 1 Wgh). Hogere waarden zijn na afweging en onder voorwaarden mogelijk.
Wgh: reconstructie bestaande weg	Voor geluidgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van reconstructie schrijft de Wgh het volgende voor: ▪ Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh bij wijziging aan een bestaande weg en wanneer door de wijziging in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen een significante toename is van de geluidbelasting, ofwel een 2 dB toename, ofwel meer dan 1,49 dB. Deze voorwaarde geldt per geluidgevoelige bestemming. ▪ Uitgangspunt is een voorkeursgrenswaarde van 48 dB (art. 100 lid 1 Wgh). ▪ Indien ten gevolge van de te reconstrueren weg reeds eerder een hogere geluidbelasting dan 48 dB is toegestaan, geldt de in het referentiejaar heersende waarde òf de reeds eerder toegestane hogere waarde als voorkeursgrenswaarde, afhankelijk van welke van de twee de laagste is (art. 100 lid 2 Wgh). ▪ De wegaanlegger dient maatregelen te treffen waardoor de toename van het geluid teniet wordt gedaan. ▪ Wanneer dit na een brede afweging niet mogelijk blijkt mag de maximale verhoging van de geluidbelasting ten gevolge van de reconstructie 5 dB bedragen, tenzij ten gevolge van de reconstructie de geluidbelasting van de gevel van ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen en de wegbeheerder heeft aangegeven de benodigde gevel-maatregelen te treffen (art. 100a lid 1 sub a Wgh). De uiteindelijke gevelbelasting mag echter nooit hoger zijn dan 68 dB (art. 100a lid 2 Wgh). ▪ Indien sprake is van verhoging van de bestaande geluidbelasting, terwijl deze is gelegen tussen de 48 en 53 dB, dan is deze bestaande geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde en bedraagt de maximale ontheffingswaarde 58 dB voor buitenstedelijk gebied en 63 dB voor stedelijk gebied (art. 100a lid 1 sub b Wgh). ▪ Voor geluid van provinciale (auto)wegen en autosnelwegen kunnen hogere waarden tot maximaal 53 dB worden vastgesteld, ook als die in de bebouwde kom liggen. Dit volgt uit de definitie van 'buitenstedelijk gebied' in art. 1 Wet geluidhinder (Wgh) in combinatie met art. 83 lid 1 Wgh.
Wro: gevolgen elders	De Wgh geeft voor een significante toename een grens van 2 dB of meer. Aangetoond moet worden dat na de toename er bij geluidgevoelige bestemmingen nog steeds sprake is van goede ruimtelijke ordening. Het onderzoek naar gevolgen elders is wettelijk gezien niet meer dan een constatering van de toenames. Er is geen verplichting tot het treffen van geluidsreducerende maatregelen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het wel gewenst om af te wegen of voor deze situaties maatregelen mogelijk zijn. Dit is ter afweging aan het bevoegd gezag.

Toetsing

In de onderstaande toetsing is uitgegaan van de weekdagintensiteiten voor de referentiesituatie en de planvariant VP4 zoals in 2025 doorgerekend met verkeersmodel NRM 2024.

Toetsing aanleg nieuwe weg

Het geluid als gevolg van de nieuwe wegen binnen het bedrijventerrein Oostpolder op de woningen is vanwege de grote afstand laag en is berekend op ten hoogste 42 dB. Daarmee wordt voldaan aan de grenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.

Toetsing reconstructie bestaande weg

In de hier beschouwde situatie kan in de toekomst sprake zijn van een fysieke reconstructie van delen van de N46 en de Kwelderweg. Bij de N46 gaat het om het aanbrengen van een nieuwe rotonde om het bedrijventerrein

Oostpolder te ontsluiten. Bij de Kwelderweg gaat het om het aanbrengen van een extra 'poot' aan een bestaande rotonde om bedrijventerrein Oostpolder te ontsluiten. De genoemde aanleg van rotondes in bestaande wegen zijn 'fysieke wijzigingen'. Bij een te onderzoeken reconstructie volgens de Wgh strekt het te beoordelen gebied tot de zonebreedte (250 meter voor een weg met 1 of 2 rijstroken in buitenstedelijk gebied) rondom de grens van de fysieke wijzigingen. Bij de rotonde N46 en Kwelderweg-Huibertgatweg zijn er daarmee geen woningen waarvoor getoetst moet worden aan het reconstructiecriterium uit de Wgh. Onder de Omgevingswet moeten nieuwe GPP-punten worden vastgesteld. Dan bepaalt het geluidaandachtsgebied de afstand tot waar woningen moeten worden beoordeeld. De afstand tot woningen is dusdanig groot dat er geen te toetsen woningen zijn. De toename van geluid door toename van het verkeer zal naar voren komen in de monitoring van de GPP's.

Toetsing gevolgen elders
Hiervoor is gekeken naar wegen waarop met het verkeersmodel NRM toenames met meer dan 500 motorvoertuigen per etmaal en per rijrichting zijn berekend (beneden de 500 motorvoertuigen per etmaal-grens kunnen met dit verkeersmodel toenames niet meer met een zekere betrouwbaarheid aan het plan Oostpolder worden toegerekend).

Uit de analyse blijkt dat de gevolgen elders alleen optreden op provinciale wegen (zie hieronder). Voor deze wegen geldt dat de provincie GPP's gaat vaststellen. Dit is een vorm van bronbeleid waarmee de overheid de geluidbelasting van infrastructuur structureel beheerst en begrenst, met als doel om geluidsoverlast structureel te beperken en de leefomgeving te beschermen. De provincie moet als wegbeheerder maatregelen nemen als dit plafond wordt overschreden. Hiervoor wordt jaarlijks gecontroleerd. De provincie Groningen (project Oostpolder) heeft contact met de wegbeheerders van de relevante provinciale wegen over de te verwachten ontwikkeling van het verkeer en van de geluidbelasting, en het op termijn eventueel treffen van geluidsreducerende maatregelen.

Provinciale weg N46
Ten opzichte van de referentie zal het verkeer in de plansituatie op de N46 nabij de Eemshaven duidelijk toenemen van globaal 3.600 naar globaal 12.100 motorvoertuigen per etmaal. Dit kan een toename van het geluid van 5,3 dB met zich meebrengen. In de richting van de stad Groningen is de intensiteit van de N46 in de referentiesituatie hoger: net ten zuiden van de aansluiting met de N996 (Loppersum/Middelstum) al globaal 15.700 motorvoertuigen per etmaal. Dit zal dan toenemen tot 20.800 ofwel een toename van 6.100 motorvoertuigen, ofwel in geluid is dat 1,2 dB. De toename is dan al minder dan 1,5 dB, ofwel akoestisch niet significant meer ten zuiden van de N996.

Voor het gebied waar de toename, vanwege de N46, meer dan 1,5 dB is, is gekeken naar aantallen woningen en geluidbelastingen. Voor dit gebied (Oostpolder tot aan N996) geldt het volgende:
- Binnen zone 250 meter (wettelijke zone) liggen circa 73 woningen. Geluid globaal op 250 meter berekend 49 dB.
- Binnen afstand 100 meter circa 10 woningen. Geluid globaal op 100 meter 55 dB berekend.

Een gebied langs de N46 waar meer woningen liggen is onder meer de aansluiting met de Maarvlietweg/Fivelweg met de dorpen Oosternieland aan de noordzijde en Zijldijk aan de zuidzijde. Hier liggen circa 32 woningen binnen de wettelijke zone. Nabij de aansluiting met de N999 ofwel de Kuiperijweg ligt het dorp Garsthuizen met circa 10 woningen binnen de wettelijke zone. De toename voor het geluid op deze woningen ligt globaal op 3 dB.

De geluidbelastingen nemen toe als het verkeer daadwerkelijk toeneemt conform de verkeersvariant VP4. De berekende gevelbelastingen zijn echter niet dermate hoog dat er geen sprake meer zou zijn van een goede ruimtelijke ordening.

Provinciale weg N363
Voor de N363 tussen de N46 en de N33 zijn geen verkeerstoenames berekend, hier is dus ook geen toename van geluidbelasting. Voor de N363 vanaf de N46 in westelijke richting loopt (richting Roodeschool) zijn er wel verkeerstoenames. Op ongeveer de afstand voor de eerstelijns lintbebouwing is op een doorsnede voor de referentiesituatie een geluidbelasting van 63,14 dB berekend en voor de plansituatie een geluidbelasting van 64,55 dB. De toename is 1,41 dB, dus niet significant.

Conclusies provinciale en gemeentelijke wegen

- Nieuwe aanleg wegen binnen bedrijventerrein: voldoet aan de Wgh.
- Reconstructie rotondes N46 en Kwelderweg/N33: afstand fysieke wijzing tot woningen zodanig groot dat toetsing aan reconstructiecriterium niet aan de orde is; voldoet aan Wgh.
- Gevolgen elders: gevolgen zijn in beeld gebracht, geen strijd met goede ruimtelijk ordening, voldoet aan Wro.

Het PIP is voor het aspect geluid provinciale en gemeentelijke wegen uitvoerbaar.

2.2. Railverkeersgeluid

Kader

Het oude recht voor 1/1/2024 is van toepassing: dit is Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 11: geluidproductieplafonds (GPP's)

Toetsing

Spoorverkeersgeluid binnen studiegebied geluid

Voor het spoor Eemshaven-Groningen zijn GPP's vastgesteld. Bijlage 14 blad 1 bij het Deelrapport geluid bij het Project-MER geeft de ligging van de GPP-punten in en nabij het plangebied weer. In bijlage 14 blad 2 en 3 staat de nabij het plan berekende geluidbelasting op de GPP-punten langs de spoorlijn in de referentiesituatie en de plansituatie (11 goederentreinbewegingen per werkdag) weer in een lijst. De geluidbelasting op de GPP-punten neemt ten opzichte van de referentiesituatie op alle punten toe met 14,3 dB. Voor de huidige situatie is te zien dat binnen het GPP gemiddeld 9,5 dB (kolom CDL) geluidruimte aanwezig is. Daarmee worden voor de plansituatie de GPP's met globaal 5 dB overschreden.

In 2024 is nader onderzoek verricht. Het aantal goederentreinbewegingen per werkdag neemt toe van 11 naar 14. Dit nieuwe aantal is doorgerekend. De geluidbelasting op de GPP-punten neemt op alle punten toe met 15,5 dB. Voor de huidige situatie is in het geluidregister te zien dat binnen het GPP gemiddeld 9,5 dB geluidruimte aanwezig is. Daarmee worden voor de plansituatie de GPP's met globaal 6 dB overschreden.

Spoorverkeersgeluid buiten studiegebied geluid

Het spoorwegverkeer buiten het studiegebied geluid is uitsluitend kwalitatief beoordeeld. Het geluid buiten het studiegebied voor het aspect rail zal toenemen ten opzichte van de bestaande situatie door een toename van het aantal goederentreinbewegingen. Wanneer deze in de nacht rijden, dan zal hierdoor extra hinder gaan ontstaan. Verder in de richting Groningen is volgens het spoorregister sprake van meer goederentreinen, waardoor de toename voor de plansituatie geen 16 dB zal bedragen maar globaal 9 tot 12 dB.

In 2024 is nader onderzoek verricht. Het aantal goederentreinbewegingen per werkdag neemt toe van 11 naar 14. Dit nieuwe aantal is doorgerekend. De toename voor de plansituatie zal globaal 10 à 13 dB bedragen.

Nader onderzoek 2025: accommoderen extra treinbewegingen

In het verkeersonderzoek is de toename van treinen berekend op basis van de mogelijk vervoersbehoefte van bedrijven in de Oostpolder. Er is niet nader geanalyseerd of deze toenames praktisch geaccommodeerd kunnen worden op het bestaande technische spoorinfrastructuur en binnen de bestaande dienstregeling voor goederenvervoer en personenvervoer. Het PIP Oostpolder voorziet niet in de aanleg van een apart nieuw stamspoor naar bedrijventerrein Oostpolder. Goederenvervoer per trein van en naar Oostpolder zal dus moeten verlopen via bestaande laad-/losplaatsen. De Eemshaven kent één openbare laad-/losplaats voor goederentreinen. De lengte van deze sporen is 2x 350 meter. Dat betekent dat goederentreinen met een normale lengte altijd gesplitst moeten worden. Deze openbare terminal wordt ook gebruikt voor het afhandelen van spoorvervoer van andere gebruikers, waaronder Defensie. Havenbeheerder Groningen Seaports schat in dat het in de huidige situatie niet mogelijk zal zijn om 14 extra goederentreinbewegingen af te handelen zonder aanpassingen te doen of extra maatregelen te nemen. Voor de provincie Groningen komen dergelijke aanpassingen of maatregelen pas in beeld als zich een bedrijf aandient dat daadwerkelijk grote vervoersstromen per spoor wil gaan afwikkelen. Tot die tijd zal de toename van goederentreinen beperkt worden door de huidige technische capaciteit en huidige dienstregeling.

Conclusie railverkeersgeluid

De toename van goederentreinbewegingen zal worden beperkt door de huidige capaciteit van laad-/losplaatsen en spoor en door de huidige dienstregeling voor goederen en personenvervoer. Als het railverkeer gaat toenemen zal de spoorbeheerder dit in zijn monitoring gaan zien en zal dan maatregelen moeten treffen (ofwel maatregelen aan bron/overdracht, ofwel verhogen GPP). Er is op dit moment binnen de GPP's nog een vrij grote geluidruimte beschikbaar (gemiddeld 9,5 dB).

Het PIP is voor het aspect railverkeersgeluid uitvoerbaar.

2.3. Windturbinegeluid

Kader

Het Activiteitenbesluit milieubeheer bepaalt (sinds 30 juni vanwege de Tijdelijke overbruggingsregeling windturbineparken) dat een windturbine of een samenstel van windturbines moet voldoen aan grenswaarden van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night}. In de Omgevingsverordening provincie Groningen is bepaald dat deze normen gelden voor elk afzonderlijk en in de Omgevingsverordening begrensd windpark in de Eemsdelta, waaronder het windpark Oostpolder.

Toetsing

Op grond van de berekeningen wordt ingeschat dat de geluidbelasting van het windpark Oostpolder door toenemende bodemverharding beperkt kan toenemen (orde 0,5 dB) en de grenswaarden van 47 dB L_{den} op een aantal woningen overschreden kunnen worden. Zou zich deze toename daadwerkelijk gaan voordoen, dan kan zich (mede afhankelijk van het windaanbod in een jaar) zich de situatie voordoen dat zal de geluidbelasting van het windpark moeten worden beperkt. In de praktijk kan gebeurt dat door één of meer turbines op een lagere modus te laten draaien. Het levert de grootste reductie op wanneer dit in de nachtperiode gebeurt.

Berekend is met welke reducties de geluidbelasting van het windpark op alle woningen kan blijven voldoen aan de vergunningsgrenswaarden, uitgaande van het effect van de bodemverharding zoals dat met het rekenmodel wordt voorspeld. De geluidbelasting neemt volgens de berekeningen weer af tot ten hoogste 47,4 dB. De benodigde reducties voor de nachtperiode bedragen:

- windturbine OP01: 0,5 dB in de nachtperiode;
- windturbine OP02: 1,8 dB in de nachtperiode;
- windturbine OP03: 1,0 dB in de nachtperiode en;
- windturbine OP08: 0,6 dB in de nachtperiode.

Voor een eventueel nodige compensatie van opbrengstderving worden met de exploitant(en) van het windpark afspraken gemaakt.

Conclusie windturbinegeluid

Door het treffen van mitigerende maatregelen kan aan de geluidnormen voor het windpark worden voldaan.

Het PIP is voor het aspect windturbinegeluid uitvoerbaar.

2.4. Cumulatief geluid

Kader

De Omgevingsverordening provincie Groningen stelt binnen de invloedssfeer van het plangebied een norm ten hoogste 65 dB L_{CUM}. Deze norm geldt voor activiteiten die plaatsvinden binnen de invloedssfeer van het plangebied van deze Structuurvisie. Deze invloedssfeer is in onderstaande afbeelding weergegeven (bron: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/dc-2023-3415/1/html).

Figuur 1: Invloedssfeer plangebied Structuurvisie provincie Groningen



Toetsing

Plansituatie (alleen Oostpolder)

De plansituatie betreft de ontwikkeling van alleen Oostpolder. De cumulatieve geluidbelasting voor de plansituatie is ontstaan door alle geluidstoenames van het plan Oostpolder te cumuleren. In paragraaf 5.7 van het Deelrapport geluid bij het Project-MER is ingegaan op de cumulatieve geluidbelasting in de plansituatie. Uit deze paragraaf blijkt dat op één woning de L_{CUM} hoger kan worden dan 65 dB, dit betreft de EGD-weg 6 (geluidbelasting 66 dB, de maatgevende bron is hier het verkeerslawaai van de N33).

In 2025 zijn nieuwe berekeningen gemaakt uitgaande van verkeervariant VP4 met het verkeersmodel NRM 2024. Ten opzichte van het eerder gehanteerde verkeersmodel NRM 2023 zijn in NRM 2024 de intensiteiten op de N46 beperkt hoger en op de N33 beperkt lager. Voor de vlak langs de N33 gelegen woning EGD-weg 6 is de L_{CUM} met deze nieuwe verkeerscijfers afgerond 65 dB(A). Voor de plansituatie kan dus zonder mitigerende of compenserende maatregelen worden voldaan aan de L_{CUM} norm van 65 dB(A).

Plancumulatieve situatie (Oostpolder + Eemshaven volledig gevuld)

De plancumulatieve situatie betreft de ontwikkeling van Oostpolder plus de doorontwikkeling van de Eemshaven. Deze plancumulatieve is beschreven in paragraaf 6.1 van het Deelrapport geluid bij het Project-MER. Uit deze paragraaf blijkt dat bij twee woningen de L_{CUM} hoger kan worden dan 65 dB. Dit betreft de EGD-weg 6 (geluidbelasting 67 dB, de maatgevende bron is hier het verkeersgeluid van de N33) en de Oostpolderweg 19 (geluidbelasting 66 dB, maatgevende bronnen zijn het industriegeluid en het windturbinegeluid). Er zijn maatregelen nodig om aan de norm van 65 dB(A) te voldoen.

In 2025 zijn nieuwe berekeningen gemaakt uitgaande van verkeersvariant VP4+ met het verkeersmodel NRM 2024. Ten opzichte van het eerder gehanteerde verkeersmodel NRM 2023 zijn in NRM 2024 de intensiteiten op de N46 beperkt hoger en op de N33 beperkt lager. Met deze nieuwe verkeerscijfers is de geluidbelasting (L_{CUM}) op de vlak langs de N33-gelegen woning EGD-weg 6 nog steeds 67 dB (maatgevende bron is de N33). De geluidbelasting (L_{CUM})

op de woning Oostpolderweg 19 voldoet met de iets lagere bijdrage van het industriegeluid wèl aan de norm van 65 dB. De eerder in het Deelrapport geluid bij het Project-MER omschreven maatregelen voor een windturbine zijn niet meer nodig. Doordat in de nieuwe verkeerscijfers meer verkeer over de N46 zal rijden wordt de geluidbelasting op de nabij deze weg gelegen woning Bruiningsweg 2 hoger, hier wordt de geluidbelasting (L_{CUM}) 66 dB.

Er zijn maatregelen nodig om voor de EGD-weg 6 en de Bruiningsweg 2 aan de norm van 65 dB(A) te kunnen voldoen. Deze maatregelen moeten ervoor zorgen dat de geluidbelasting wegverkeer vanwege de N33 respectievelijk N46 niet hoger is dan 64 dB; de resterende 1 dB wordt veroorzaakt door de andere geluidbronnen. De geluidreductie kan worden bereikt met stiller asfalt of de plaatsing van schermen.

Conclusie cumulatief geluid

In de plansituatie (alleen Oostpolder) kan aan de norm van 65 dB L_{CUM} worden voldaan. In de plancumulatieve situatie (Oostpolder + Eemshaven volledig gevuld) kan bij twee woningen de 65 dB L_{CUM} worden overschreden. Met mitigerende maatregelen kan bij deze twee woningen alsnog aan de 65 dB L_{CUM} worden voldaan.

Het PIP is voor het aspect cumulatief geluid uitvoerbaar.

3. CONCLUSIES

In 2023 is in het Deelrapport geluid behorend bij het project-MER is reeds ingegaan op de uitvoerbaarheid van het PIP Oostpolder. In 2024 en 2025 is nader onderzoek verricht naar industriegeluid en naar de geprognosticeerde toenames van wegverkeer en railverkeer.

In de voorliggende notitie is op basis van de actuele onderzoeksresultaten uit 2024 en 2025 nogmaals (en voor de volledigheid) ingegaan op de uitvoerbaarheid van het PIP Oostpolder. In deze notitie is voor wegverkeergeluid, railverkeergeluid, windturbinegeluid en cumulatief geluid geconcludeerd dat kan worden voldaan aan de voor deze geluidbronnen geldende normen uit wetgeving en beleid.

Om die reden is de conclusie dat het PIP uitvoerbaar is.

Bijlage 32 Invloed van bedrijventerrein op energieproductie windturbines

Oostpolder

Invloed van een bedrijventerrein op de energieproductie van windturbines



SWECO

Lijst met aanpassingen

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
1	2025-03-07	Original version	Karl Spansk	Karl Spansk
2	2025-04-14	Wind farm breakdown	Karl Spansk	Karl Spansk
3	2025-04-22	Vertaling Engels naar Nederlands	Martin Haan	Martin Haan

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769		
Onderwerp	Invloed van een bedrijventerrein op de energieproductie van windturbines		
Projectnummer	51020522	**Gecontroleerd door**	Martin Haan
Klant	Provincie Groningen		
Auteur	Lennard Koster		
Datum	12-06-2025	**Vrijgegeven door**	Martin Haan
Versie	2		
Documentreferentie	NL25-648800269-137221		

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Onderzoeksgebied 4
1.2 Uitgangspunten 5
1.3 Bedrijventerrein Oostpolder 5

2 Effecten van bedrijventerreinontwikkeling op de productie van windturbines 6
2.1 Geluid 6
2.2 Gebouwen 7
2.2.1 Displacement height 7
2.2.2 Computational Fluid Dynamics (CFD) 7

3 Berekeningen –basisgegevens en methodologie 9
3.1 Windgegevens 9
3.2 Berekening in windPRO met behulp van displacement height 9
3.3 Computational Fluid Dynamics 11

4 Resultaten 12
4.1 windPRO met behulp van displacement hoogte 12
4.1.1 Scenario 1 – L1 windpark 13
4.1.2 Scenario 2 – L1 windpark 14
4.1.3 Scenario 1 – OP windpark 15
4.1.4 Scenario 2 – OP windpark 16
4.1.5 Conclusie van de windPRO beoordeling 17
4.2 CFD analyse 17
4.2.1 CFD analyse resultaten 18
4.3 WindPRO vs CFD 21

5 Conclusies 24
6 Bijlage 25
6.1 Bijlage A Verliesanalyse van de twee dichtstbijzijnde windturbines van Eemshaven-Zuidoost 25
6.1.1 Methodologie 25
6.1.2 Conclusie 26

7 Bronnen 27

1 Inleiding

De Provincie Groningen is voornemens een gebied ter plaatse van het windpark Oostpolder te transformeren naar bedrijventerrein. Dit windpark is gelegen ten zuiden van de Eemshaven in Groningen. De dichtstbijzijnde dorpen zijn Oudeschip (ongeveer 650 meter van de dichtstbijzijnde turbine), Koningsoord (500 meter) en Nooitgedacht (500 meter). Roodeschool (ongeveer 2,5 km) en Oosteinde (2,8 km) liggen verder weg. Het gebied rondom de locatie wordt voornamelijk gekenmerkt door industriële activiteiten in noordelijke en oostelijke richting, terwijl de zuidelijke en westelijke gebieden bestaan uit landbouwgebieden.

De voorgestelde bedrijventerreinontwikkeling omvat de bouw van nieuwe gebouwen ter plaatse van het bestaande windpark. Dit rapport onderzoekt de vermindering van de energieproductie van de windturbines van Oosterpolder door de bouw van de nieuwe gebouwen.

Als gevolg van de bedrijventerreinontwikkeling zal de oppervlakte verharding binnen het plangebied toenemen. Hierdoor neemt de geluidsabsorptie van de bodem af en kan meer reflectie van geluid optreden. Dit betekent dat voor sommige turbines een aangepaste energiemodus (hogere beperking) moet worden gebruikt om te voldoen aan de geluidsnormen bij de ontvangers. Deze analyse is eerder uitgevoerd en in dit rapport worden de verkregen resultaten gebruikt om de productieverliezen als gevolg van de verhoogde beperking te berekenen.

1.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor deze studie bestaat uit 29 windturbines ten westen van het datacenter van Google in de Eemshaven. Van deze 29 turbines zijn er 21 Enercon E-136 EP5 4650 met een ashoogte van 155,2 meter (hierna OP genoemd), de overige 8 turbines zijn Enercon E-82 E4 3000 met een ashoogte van 98 meter (hierna L1 genoemd). De lay-out van de turbines is te zien in Figuur 1.



Figuur 1. Onderzoeksgebied

1.2 Uitgangspunten

De turbines in het projectgebied volgen een specifieke beperkingsstrategie om te kunnen voldoen aan de geluidsnormen . De 21 Enercon E-136 EP5 turbines (OP) worden ingesteld op een specifieke krachtmodus tijdens bepaalde tijden van de dag, volgens de gegevens uit Tabel 1.

Tabel 1. Eerder opgesteld geluidsverminderingsschema voor de Enercon E-136 EP5 turbines

Turbine	Dag (07:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
OP-01	-	-	mode 4
OP-02	-	mode 1	mode 4
OP-03	-	mode 1	mode 5
OP-04	-	-	mode 3
OP-05	-	-	
OP-06	-	-	mode 3
OP-07	-	-	mode 5
OP-08	-	-	mode 4
OP-09	-	-	mode 1
OP-10	-	-	-
OP-11	-	-	-
OP-12	-	-	mode 1
OP-13	-	-	mode 5
OP-14	-	-	mode 5
OP-15	-	-	mode 5
OP-16	-	mode 2	mode 5
OP-17	-	-	mode 1
OP-18	-	-	mode 5
OP-19	-	-	-
OP-20	-	-	-
OP-21	-	-	-

1.3 Bedrijventerrein Oostpolder

Voor het bedrijventerrein wordt een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) opgesteld. Hierin is vastgelegd waar de bebouwing mag komen, en met welke dichtheden en welke bouwhoogte. In deze studie worden meerdere opties van de invulling van de bouwmogelijkheden uit het PIP onderzocht. De twee mogelijke indelingen worden gepresenteerd in Figuur 2 en Figuur 3 van paragraaf 3.2

2 Effecten van bedrijventerreinontwikkeling op de productie van windturbines

2.1 Geluid

Het veranderen van de hardheid van een terrein, zoals het omzetten van landbouwgrond naar gebouwen, heeft een aanzienlijke invloed op hoe geluid zich verspreidt en weer verdwijnt. Dit type transformatie verandert de oppervlaktekenmerken en beïnvloedt daarom de geluidabsorptie en -reflectie. Gebouwde omgevingen reflecteren geluid meer dan zachte oppervlakten zoals grond of gewassen, wat leidt tot hogere geluidsniveaus in de omgeving. Het begrijpen van deze veranderingen is cruciaal voor het beoordelen van potentiële geluidseffecten op de omliggende gebieden en het implementeren van effectieve mitigerende strategieën.

Op basis van een eerder door Pondera uitgevoerd geluidonderzoek (Pondera, 2023) zijn de volgende aanvullende vereiste geluidreducties geïdentificeerd voor het windpark in de Oostpolder:

Tabel 2. Extra geluidsreductie [dB] als gevolg van verhoogde geluidsniveaus

Aanvullende geluidsreductie – Nacht	**Geluidsreductie Turbines [dB]**
OP-01	0.5
OP-02	1.8
OP-03	0.6
OP-08	1

Dit betekent dat de vermogensmodus van deze 4 turbines voor nachtelijke omstandigheden moet worden aangepast om het wettelijk kader voor geluid van windturbines na te leven. Een omzetting van de waarden in Tabel 2 naar de vereiste turbineinstellingen (of in het Engels ‘mode’) wordt weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3. Bijgewerkt productiebeperkingsschema voor de geïdentificeerde turbines in Tabel 2

Turbine	**Avond (19:00-23:00)**	**Nacht (23:00-07:00)**
OP-01		mode 5
OP-02	mode 01	mode 7
OP-03	mode 01	mode 06
OP-08		mode 06

Het productiebeperkingsschema is ingevoerd bij deze vier turbines om de mogelijke opbrengstverliezen als gevolg van een verhoogd geluidsniveau te berekenen. Deze mogelijke opbrengstverliezen zijn opgenomen in de resultaten die worden gepresenteerd in hoofdstuk 4.

2.2 Gebouwen

Om het effect van de nieuwe gebouwen op de jaarlijkse energieproductie te simuleren, is een model gemaakt met het model windPRO.

In eerste instantie is er gekozen voor de methode om de gebouwen te beschouwen als niet-poreuze obstakels en deze mee te nemen in de berekeningen. Echter, als het obstakel lager is dan ¼ van de ashoogte of verder dan 1.000 meter verwijderd is, moet het niet in de berekening worden opgenomen, omdat het obstakel weinig of geen invloed zal hebben op het berekeningsresultaat (Emd, 2025).

Een aanbeveling is om het obstakel op te nemen als een ruwheidselement in de ruwheidsclassificatie van het terrein. Naast de afmetingen van het obstakel moet ook de porositeit ervan worden geschat. Na overleg met software-ontwikkelaar windPRO, is een alternatief gevonden dat potentieel beter werkt dan het wijzigen van de ruwheidsparameters. Dit alternatief draait om het fenomeen ‘displacement height’. Dit fenomeen gaat over het analyseren van het ‘omhoog verplaatsen’ van de windstromen doordat er op het aardoppervlak obstakels aanwezig zijn.

2.2.1 Displacement height

In de context van windenergie verwijst ‘displacement height’ naar de hoogte waarop de windsnelheid wordt gemeten, rekening houdend met de invloed van obstakels zoals gebouwen en bomen op de windstroom. Het is gedefinieerd als de hoogte boven het maaiveld waar de wind vrij is van de invloed van de ruwheidselementen van het aardoppervlak. Deze meting is belangrijk voor een nauwkeurige beoordeling van windbronnen en de prestaties van turbines, omdat het helpt om de effectieve windsnelheid te bepalen die turbines zullen ervaren (Tony Burton, 2021). Een veel voorkomend obstakeltype dat in windPRO met ‘discplacement height’ wordt geanalyseerd is bos.

Met de displacement height-calculator in windPRO wordt een hoogte afgetrokken van de ashoogte in elke richtingssector op basis van de hoogte van het obstakelgebied en de afstand tot het obstakelgebied (Emd, 2025).

2.2.2 Computational Fluid Dynamics (CFD)

Bij nader onderzoek bleek dat de gebouwen erg dicht bij de turbines staan, wat waarschijnlijk een zeer turbulente stroming zal veroorzaken. Deze turbulentie kan de windsnelheid aanzienlijk beïnvloeden en daarmee de energieproductie. WindPRO werkt op basis van een lineair model (gebaseerd op lineaire vergelijkingen) en turbulentie is inherent een niet-lineair fenomeen. In een windPRO modellering wordt mogelijk onvoldoende rekening gehouden met de effecten van turbulentie. Om de effecten van turbulentie op windsnelheid nauwkeurig te beoordelen, heeft Sweco een Computational Fluid Dynamics (CFD) analyse uitgevoerd.

CFD maakt gedetailleerde simulaties van luchtstroming rond gebouwen en turbines mogelijk. Hierdoor kan geanalyseerd worden hoe turbulentie de prestaties van turbines en energieproductie kan beïnvloeden.

Bovendien kan CFD inzichten verschaffen in de effecten van nabijgelegen gebouwen op windsnelheid en -richting, wat cruciaal is voor het voorspellen van energieopbrengst en het verminderen van potentiële geluids- of turbulentieproblemen. Dit niveau van gedetailleerde analyse is cruciaal in stedelijke omgevingen waar de complexiteit van het landschap kan leiden tot onverwachte uitdagingen (R. Panneer Selvam Ph.D., 2022).

Sweco acht CFD een passende methode voor de onderzoeksvraag. Sweco heeft hiervoor een simulatie uitgevoerd in de software WindSim. De gebruikte methodologie is beschreven in paragraaf 3.3.

Het toepassen van deze aanvullende modellering is uitgevoerd om de resultaten die zijn verkregen met de displacement height-aanpak te valideren.

3 Berekeningen –basisgegevens en methodologie

3.1 Windgegevens

Windgegevens spelen uiteraard een cruciale rol bij modelleringen van windturbines. Hoewel terreinmetingen de voorkeur hebben vanwege hun nauwkeurige weergave van lokale omstandigheden, kunnen alternatieve bronnen zoals mesoschaal data worden gebruikt wanneer terrein specifieke gegevens niet beschikbaar zijn. In dit geval werd EMD-WRF Europe+ data gedownload voor analyse.

De EMD-WRF Europe+ (ERA5) dataset, ook wel 'EMD-EUR+' genoemd, is de meest nauwkeurige, hoge-resolutie mesoschaal dataset van EMD (de ontwikkelaar van windPRO-software) en dekt een Europe Plus domein. Deze dataset is gebaseerd op ERA-5 herbeoordelingsgegevens van het ECMWF (Europees Centrum voor Weerverwachtingen op Middellange Termijn) als randvoorwaarde. EMD-WRF Europe+ (ERA5) biedt toegang tot 2,5 miljoen continu bijgewerkte mesoschaal tijdsreeksen voor zowel land als zee. Het WRF mesoschaal model wordt uitgevoerd in een geoptimaliseerde configuratie met een hoge ruimtelijke resolutie van drie kilometer om uur tijdsreeksen te produceren (EMD International, 2025). De tijdsduur van de dataset strekt zich uit over meer dan 20 jaar.

De informatie van het dichtstbijzijnde knooppunt bij het windpark werd gedownload.

Om ongewenste klimaatveranderingseffecten te voorkomen, is voor 20 jaar aan gegevens opgehaald en geïnterpoleerd van de modelhoogtes (150 m en 200 m) naar de ashoogte (155,2 m).

3.2 Berekening in windPRO met behulp van displacement height

Hoogtes zijn toegewezen aan de verschillende gebouwstructuren binnen de indeling en gecategoriseerd als bosrijke gebieden (= de standaard manier om obstakelgebieden te modelleren in windPRO). De indelingen 1 en 2 staan weergegeven in Figuur 2 en Figuur 3. Dit ‘object’ (ruwheidsgebied) is vervolgens opgenomen in de instellingen van het schaalmodel als displacement height. De resultaten van deze berekeningen zijn te vinden in paragraaf 4.1. Het is belangrijk op te merken dat voor deze berekening referentieruwheid en terreinhoogtegegevens zijn gebruikt om de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de resultaten te waarborgen.



Figuur 2. Indeling 1 in windPRO als ruwheidszone met informatie over de discplacement height



Figuur 3. Indeling 2 in windPRO als ruwheidszone met informatie over displacement height

3.3 Computational Fluid Dynamics

Voor de CFD-analyse (Computational Fluid Dynamics) werd de volgende methodiek gevolgd:

1. **Bewerking van terreingegevens**

De terreingegevens worden verkregen uit windPRO en aangepast om de bestaande gebouwen in het gebied te integreren. Er wordt een gemiddelde hoogte van 1 meter boven zeeniveau aangenomen voor het terrein, in verwachting van de waarschijnlijke terreinvereffening die plaats zal vinden voor de bouw. De gebouwen worden vervolgens nauwkeurig geïntegreerd in het model volgens de eerder verstrekte afmetingen.

2. **Combinatie van Hoogte- en Ruwheidsgegevens**

De gegevens uit de vorige stap zijn gecombineerd met de referentieruwheids-gegevens die zijn geëxtraheerd uit de Corine-dataset. Deze gecombineerde gegevens dienen als input voor de terreinmodule in de CFD-software WindSim.

3. **Windveldenmodule**

Op basis van de generatie van het 3D-model in de terreinmodule wordt de simulatie van de windvelden uitgevoerd. De windvelden worden bepaald door de Reynolds Averaged Navier-Stokes vergelijkingen (RANS) op te lossen. Het standaard k-ε model wordt toegepast als turbulentie-afsluiting. Omdat de vergelijkingen niet-lineair zijn, is het oplossingsproces iteratief. Beginnend met de initiële voorwaarden, wat schattingen zijn, wordt de oplossing progressief ontwikkeld door iteratie totdat een geconvergeerde oplossing wordt bereikt.

4. **Invoer van Meteorologische Gegevens**

De windgegevens beschreven in paragraaf 3.1 worden omgezet in een klimatologiebestand, een formaat dat compatibel is met WindSim.

5. Windkaart

De windkaart wordt opgesteld door de winddatabase te wegen tegen de klimatologie. De uitvoer van deze module zal later in windPRO worden ingevoerd voor energieberekeningen.

4 Resultaten

4.1 windPRO met behulp van displacement hoogte

De resultaten voor scenario's 1 en 2 voor zowel windpark ‘L1’ (8 turbines langs de Kwelderweg) als windpark ‘OP’ (Oostpolder) en de bijbehorende vergelijking met de referentiesituatie worden hieronder weergegeven, waarbij:

a) Ref productie: Productie van de turbines volgens de bestaande beperkingsstrategie zoals weergegeven in Tabel 1.
b) Prod. Gebouwen Sc1/Sc2: Productie van de individuele turbines na introductie van gebouwen als displacement height.
c) Ref-Sc1/Sc2: geeft het verschil aan tussen a) en b).
d) Sc1/Sc2+Noise: geeft de eindproductie weer met de gecombineerde verliezen van de nieuwe constructie en geluid.
e) Ref-(Sc1/Sc2+Noise): geeft het verschil weer tussen de referentiewaarde en geluid.

De productiewaarden zijn aangepast door 6,7% van de daadwerkelijke productie te verminderen om rekening te houden met P50 (dit was ook de waarde die in het vorige rapport werd gebruikt en is daarom voor consistentie gehandhaafd).

4.1.1 Scenario 1 – L1 windpark

Tabel 4. Scenario 1 resultaten gebaseerd op discplacement heigt, verhoogde geluidsbeperking en verliezen in vergelijking met de referentiesituatie (L1 windpark).

Turbine	Ref. production [MWh/y]	Prod. Buildings Sc1 [MWh/y]	Ref-Sc1 [MWh/y]	Ref-Sc1 [%]	Sc1+Noise [MWh/y]	Ref-(Sc1+Noise) [MWh/y]	[%]
L1-001	8122.01	7941.89	180.12	2.2%	7943.04	178.97	2.2%
L1-002	8016.61	7774.79	241.82	3.0%	7776.48	240.14	3.0%
L1-003	7680.51	7174.42	506.09	6.6%	7176.94	503.57	6.6%
L1-004	7691.00	6914.34	776.66	10.1%	6918.82	772.18	10.0%
L1-005	7690.06	6863.68	826.39	10.7%	6870.67	819.39	10.7%
L1-006	7416.48	6604.07	812.40	11.0%	6613.62	802.85	10.8%
L1-007	7794.29	6735.58	1058.71	13.6%	6747.87	1046.42	13.4%
L1-008	7967.46	6990.71	976.75	12.3%	6997.71	969.75	12.2%
	62378.42	56999.47	5378.95	8.6%	57045.16	5333.26	8.5%

4.1.2 Scenario 2 – L1 windpark

Tabel 5. Scenario 2 resultaten gebaseerd op displacement height, verhoogde geluidsbeperking en verliezen in vergelijking met de referentiesituatie (L1 windpark).

Turbine	Ref. production [MWh/y]	Prod. Buildings Sc2 [MWh/y]	Ref-Sc2 [MWh/y]	Ref-Sc2 [%]	Sc2+Noise [MWh/y]	Ref-(Sc2+Noise) [MWh/y]	[%]
L1-001	8122.01	8068.96	53.06	0.7%	8070.16	51.85	0.6%
L1-002	8016.61	7921.35	95.27	1.2%	7923.13	93.48	1.2%
L1-003	7680.51	7443.10	237.41	3.1%	7445.78	234.73	3.1%
L1-004	7691.00	7207.06	483.94	6.3%	7211.66	479.34	6.2%
L1-005	7690.06	7344.26	345.81	4.5%	7351.47	338.59	4.4%
L1-006	7416.48	7051.20	365.28	4.9%	7060.96	355.52	4.8%
L1-007	7794.29	7296.69	497.60	6.4%	7309.08	485.21	6.2%
L1-008	7967.46	7468.44	499.02	6.3%	7475.57	491.89	6.2%
	62378.42	59801.05	2577.37	4.1%	59847.80	2530.62	4.1%

4.1.3 Scenario 1 – OP windpark

Tabel 6. Scenario 1 resultaten gebaseerd op displacement height, verhoogde geluidsbeperking en verliezen in vergelijking met de referentiesituatie. (OP windpark).

Turbine	Ref. production [MWh/y]	Prod. Buildings Sc1 [MWh/y]	Ref-Sc1 [MWh/y]	Ref-Sc1 [%]	Sc1+Noise [MWh/y]	Ref-(Sc1+Noise) [MWh/y]	[%]
OP-01	17841.05	16639.78	1201.27	6.7%	16609.67	1231.38	6.9%
OP-02	17685.50	16372.09	1313.40	7.4%	15340.49	2345.01	13.3%
OP-03	17333.08	16003.94	1329.14	7.7%	15655.04	1678.04	9.7%
OP-04	18309.20	17450.90	858.30	4.7%	17457.75	851.44	4.7%
OP-05	19508.45	18767.79	740.66	3.8%	18771.77	736.68	3.8%
OP-06	19151.55	19107.41	44.15	0.2%	19109.65	41.91	0.2%
OP-07	17662.22	16517.71	1144.51	6.5%	16524.00	1138.22	6.4%
OP-08	17934.65	16605.95	1328.70	7.4%	15905.83	2028.82	11.3%
OP-09	18453.86	17151.18	1302.68	7.1%	17176.31	1277.56	6.9%
OP-10	18710.32	17106.23	1604.09	8.6%	17121.09	1589.24	8.5%
OP-11	18914.97	17738.28	1176.69	6.2%	17743.43	1171.54	6.2%
OP-12	18564.14	16950.29	1613.85	8.7%	16967.76	1596.38	8.6%
OP-13	18440.95	18150.52	290.44	1.6%	18151.57	289.38	1.6%
OP-14	18150.12	17498.27	651.84	3.6%	17499.46	650.65	3.6%
OP-15	17890.05	16992.96	897.09	5.0%	16995.08	894.97	5.0%
OP-16	17771.32	16776.64	994.68	5.6%	16778.42	992.91	5.6%
OP-17	19122.13	17623.10	1499.03	7.8%	17628.06	1494.07	7.8%
OP-18	17841.41	16553.51	1287.90	7.2%	16556.60	1284.81	7.2%
OP-19	18985.04	17250.04	1735.00	9.1%	17272.18	1712.86	9.0%
OP-20	19158.40	17828.27	1330.13	6.9%	17837.18	1321.22	6.9%
OP-21	19192.89	18419.50	773.40	4.0%	18422.27	770.62	4.0%
	386621.30	363504.35	23116.95	6.0%	361523.60	25097.70	6.5%

4.1.4 Scenario 2 – OP windpark

Tabel 7. Scenario 2 resultaten gebaseerd op displacement height, verhoogde geluidbeperking en verliezen in vergelijking met de referentiesituatie (OP windpark).

Turbine	Ref. production [MWh/y]	Prod. Buildings Sc2 [MWh/y]	Ref-Sc2 [MWh/y]	Ref-Sc2 [%]	Sc2+Noise [MWh/y]	Ref-(Sc2+Noise) [MWh/y]	[%]
OP-01	17841.05	17040.35	800.70	4.5%	17008.88	832.17	4.7%
OP-02	17685.50	16749.24	936.26	5.3%	15686.75	1998.74	11.3%
OP-03	17333.08	16406.46	926.62	5.3%	16047.08	1286.00	7.4%
OP-04	18309.20	17829.35	479.84	2.6%	17836.39	472.81	2.6%
OP-05	19508.45	19298.65	209.80	1.1%	19302.74	205.71	1.1%
OP-06	19151.55	19120.51	31.04	0.2%	19122.81	28.74	0.2%
OP-07	17662.22	16898.13	764.09	4.3%	16904.38	757.84	4.3%
OP-08	17934.65	16883.02	1051.63	5.9%	16167.58	1767.07	9.9%
OP-09	18453.86	17764.65	689.21	3.7%	17789.31	664.55	3.6%
OP-10	18710.32	17843.89	866.43	4.6%	17858.48	851.84	4.6%
OP-11	18914.97	18353.65	561.32	3.0%	18358.83	556.14	2.9%
OP-12	18564.14	17454.01	1110.13	6.0%	17471.30	1092.84	5.9%
OP-13	18440.95	18242.37	198.58	1.1%	18243.42	197.54	1.1%
OP-14	18150.12	17531.12	619.00	3.4%	17532.32	617.80	3.4%
OP-15	17890.05	17086.83	803.21	4.5%	17088.92	801.13	4.5%
OP-16	17771.32	16906.00	865.32	4.9%	16907.75	863.58	4.9%
OP-17	19122.13	18107.27	1014.86	5.3%	18112.13	1010.00	5.3%
OP-18	17841.41	16851.66	989.75	5.5%	16854.74	986.67	5.5%
OP-19	18985.04	17759.68	1225.36	6.5%	17781.39	1203.65	6.3%
OP-20	19158.40	18433.71	724.69	3.8%	18442.48	715.92	3.7%
OP-21	19192.89	18876.60	316.29	1.6%	18879.40	313.49	1.6%
	386621.30	371437.15	15184.15	3.9%	369397.08	17224.22	4.5%

4.1.5 Conclusie van de windPRO beoordeling

Op basis van Tabel 4 tot en met Tabel 7 is duidelijk dat de oprichting van nieuwe gebouwen een grote invloed heeft op de productie.

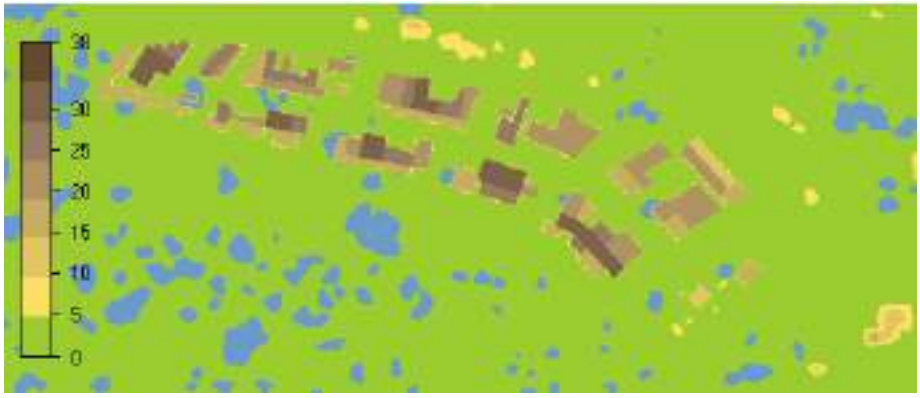
Een paar elementen die in aanmerking moeten worden genomen:

- In de kolommen met betrekking tot toegevoegde geluidsoverlast ervaren sommige turbines een lichte toename in productie. Dit wordt toegeschreven aan het individuele zogeffect dat door de turbines wordt gecreëerd. Wanneer een turbine in een conservatievere energiemodus functioneert en de productie vermindert, genereert deze minder zogeffect, waardoor naburige turbines efficiënter kunnen functioneren.
- Cumulatieve verliezen worden berekend als een product van een reeks (Π) in plaats van een som, omdat zij het opeenstapelende effect van verliezen over de tijd of in meerdere gebeurtenissen vertegenwoordigen. Bij het werken met percentages of verliespercentages maakt het gebruik van een product het mogelijk om rekening te houden met de manier waarop elk verlies op het vorige bouwt.

Ten opzichte van de referentiesituatie toont Scenario 1 een totaal verlies (gebouwen en geluid) van 8,5% voor L1 en 6,5% voor OP, terwijl Scenario 2 een totaal verlies toont van 4,1% voor L1 en 4,5% voor OP. Scenario 2 blijkt het beste alternatief te zijn en daarom zijn de CFD-berekeningen gefocust op dit alternatief.

4.2 CFD analyse

Na de conversie van het terreingegevensmodel werd het model gestart in de software WindSim. Om het effect van het terrein (en de gebouwen) te kunnen vastleggen, zijn er twee simulaties uitgevoerd. Eén met een grovere resolutie van 40x40 km (300 m resolutie) en een andere met betrekking tot het plangebied (10 m resolutie). Voor dit hoog-resolutiegebied zijn 10 miljoen rasterpunten (cellen) gesimuleerd. Dit maakt het mogelijk om een 10 m-raster in de x- en y-richting te onderzoeken en 30 verschillende cellen in de z-richting. De gedetailleerde simulatie wordt vervolgens geïntegreerd in de grovere resolutie, zodat de impact ervan in aanmerking wordt genomen. Een uittreksel van het 3D-model is te zien in Figuur 4.



Figuur 4. Terrein gegevensmodel windSim

Windvelden moeten convergeren zodat een oplossing wordt gevonden. De convergentie van de windveldsimulaties wordt beoordeeld door inspectie van de spot- en residuwaarden voor de snelheidscomponenten, de turbulente kinetische energie en de dissipatiesnelheid (of turbulente frequentie). Alle variabelen zijn geschaald volgens de minimale en maximale waarden die voor het gebied zijn ingesteld. Er wordt een convergentiecriterium vastgesteld, zodat de simulatie automatisch stopt wanneer de residuen onder dit criterium vallen. De gegenereerde windvelden kunnen samen met de klimatologische gegevens worden gebruikt als invoer voor het creëren van een windbronkaart.

4.2.1 CFD analyse resultaten

De windbronkaart die in Wind Sim is gemaakt, is geëxporteerd naar windPRO (zie Figuur 5).



Figuur 5. Windkaart op 155.2 m.

Bij het analyseren van Figuur 5 zijn de effecten van de gebouwen duidelijk te zien. Zowel versnelling als vertraging is te zien rond de gebouwen. De vertraging komt voornamelijk voor in het zuidelijke deel van het gebied, nadat de windstroom op de gebouwen impact heeft gehad. In het noordelijke gebied lijken de turbines minder te worden beïnvloed door de gebouwen, wat leidt tot de conclusie dat de turbines die verder weg staan (dichter bij de haven) verwaarloosbaar worden beïnvloed door het nieuwe bedrijventerrein.

In dit geval kan de data niet worden toegepast op een tijdvariabele berekening in windPRO omdat de uitvoer statistisch gebaseerd is. Daarom kan het beoordelen van beperkingen op basis van specifieke tijdsintervallen, zoals de geluidreductiestrategie die op dit windpark wordt toegepast, niet rechtstreeks in de software worden uitgevoerd. In plaats daarvan gebruikt Sweco de beperkingswaarden die gegenereerd zijn uit de vorige berekeningen en voegt deze toe aan de resulterende verliezen als product van een reeks.

De hoofdresultaten per turbine zijn te zien in Tabel 8 en 9

Tabel 8. Scenario 2 resultaten gebaseerd op CFD-analyse, inclusief verhoogde geluidbeperkingen en verliezen ten opzichte van de referentiesituatie (L1 windpark)

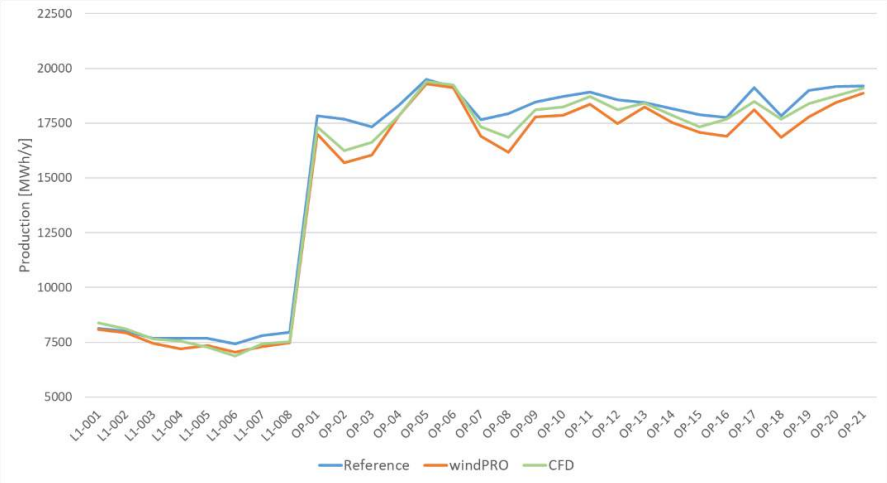
Turbine	Reference production [MWh/y]	Sc2_CFD [MWh/y]	Ref-Sc2_CFD [MWh/y]	[%]	Sc2_CFD+Noise [MWh/y]	Ref-Sc2_CFD+Noise [MWh/y]	[%]
L1-001	8122.01	8380.55	-258.54	-3.2%	8380.55	-258.54	-3.2%
L1-002	8016.61	8102.06	-85.45	-1.1%	8102.06	-85.45	-1.1%
L1-003	7680.51	7662.68	17.83	0.2%	7662.68	17.83	0.2%
L1-004	7691.00	7540.18	150.82	2.0%	7540.18	150.82	2.0%
L1-005	7690.06	7279.26	410.80	5.3%	7279.26	410.80	5.3%
L1-006	7416.48	6870.36	546.11	7.4%	6870.36	546.11	7.4%
L1-007	7794.29	7417.75	376.54	4.8%	7417.75	376.54	4.8%
L1-008	7967.46	7523.54	443.92	5.6%	7523.54	443.92	5.6%
	62378.42	60776.38	1602.04	2.6%	60776.38	1602.04	2.6%

Tabel 9. Scenario 2 resultaten gebaseerd op CFD analyse, inclusief verhoogde geluidbeperking en verliezen ten opzichte van de referentiesituatie (OP windpark)

Turbine	Reference production [MWh/y]	Sc2_CFD [MWh/y]	Ref-Sc2_CFD [MWh/y]	[%]	Sc2_CFD+Noise [MWh/y]	Ref-Sc2_CFD+Noise [MWh/y]	[%]
OP-01	17841.05	17388.81	452.24	2.5%	17343.24	497.81	2.8%
OP-02	17685.50	17252.95	432.55	2.4%	16255.71	1429.79	8.1%
OP-03	17333.08	16969.28	363.80	2.1%	16622.92	710.16	4.1%
OP-04	18309.20	17841.74	467.45	2.6%	17840.44	468.76	2.6%
OP-05	19508.45	19398.37	110.09	0.6%	19398.37	110.09	0.6%
OP-06	19151.55	19239.76	-88.21	-0.5%	19239.36	-87.81	-0.5%
OP-07	17662.22	17330.53	331.69	1.9%	17327.14	335.08	1.9%
OP-08	17934.65	17541.67	392.97	2.2%	16857.87	1076.77	6.0%
OP-09	18453.86	18124.86	329.00	1.8%	18123.58	330.29	1.8%
OP-10	18710.32	18245.64	464.68	2.5%	18245.64	464.68	2.5%
OP-11	18914.97	18712.56	202.41	1.1%	18712.56	202.41	1.1%
OP-12	18564.14	18101.02	463.12	2.5%	18100.11	464.04	2.5%
OP-13	18440.95	18425.17	15.79	0.1%	18424.57	16.39	0.1%
OP-14	18150.12	17849.14	300.97	1.7%	17848.56	301.56	1.7%
OP-15	17890.05	17343.24	546.80	3.1%	17342.30	547.75	3.1%
OP-16	17771.32	17684.02	87.31	0.5%	17683.04	88.28	0.5%
OP-17	19122.13	18497.94	624.19	3.3%	18497.56	624.57	3.3%
OP-18	17841.41	17684.76	156.64	0.9%	17683.03	158.37	0.9%
OP-19	18985.04	18399.08	585.95	3.1%	18399.08	585.95	3.1%
OP-20	19158.40	18732.80	425.60	2.2%	18732.80	425.60	2.2%
OP-21	19192.89	19094.84	98.05	0.5%	19094.84	98.05	0.5%
	386621.30	379858.19	6763.10	1.7%	377772.71	8848.59	2.3%

4.3 WindPRO vs CFD

De vergelijking van de productie per turbine voor scenario 2 met behulp van de windPRO-benadering en de CFD-analyse wordt weergegeven in Figuur 6.

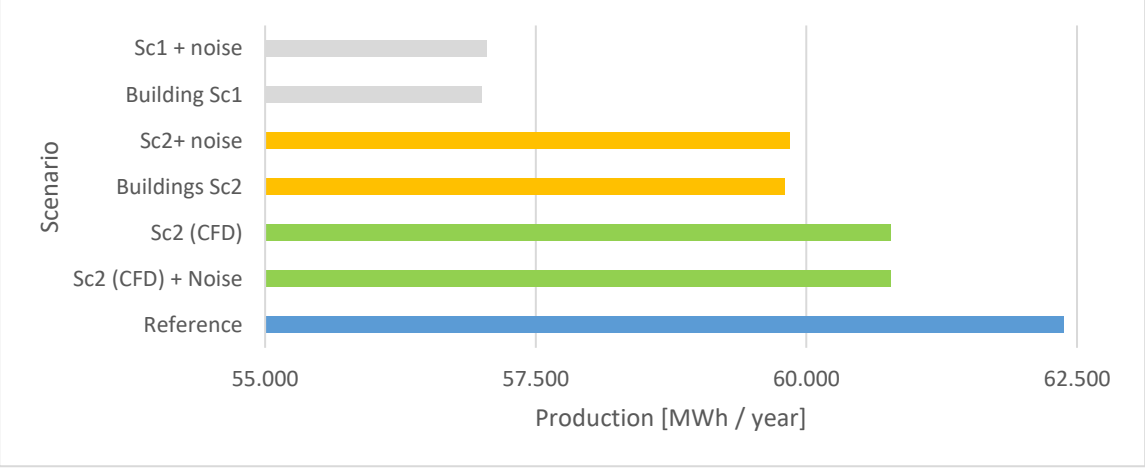


Figuur 6. WindPRO vs. CFD-beoordeling (energieproductie per turbine)

Een overzicht van alle resultaten (inclusief Scenario 1) voor zowel het L1- als het OP-windpark kan worden gezien in Tabel 10 en Tabel 11. De resultaten worden ook weergegeven in Figuur 7 en Figuur 8.

Tabel 10. Samenvatting van de resultaten L1-windpark

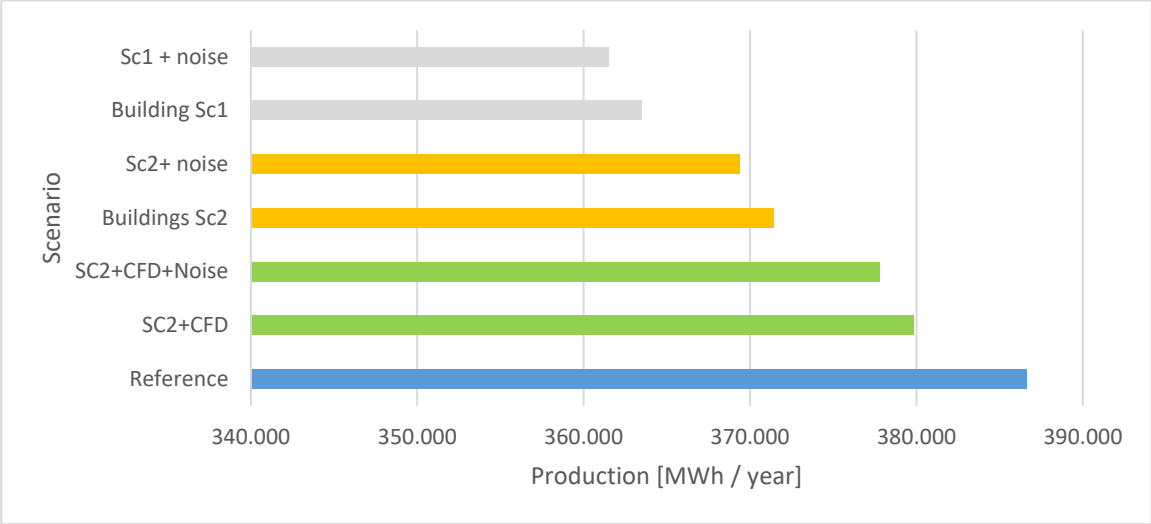
Scenario	P50 [MWh]	Losses [MWh]	Losses [%]	Losses [€]
Reference	62,378.42	0.00	0.00%	€ -
Building Sc1	56,999.47	5378.95	8.62%	€ 564,789.45
Sc1 + noise	57,045.16	5333.26	8.55%	€ 559,992.81
Buildings Sc2	59,801.05	2577.37	4.13%	€ 270,624.34
Sc2+ noise	59,847.80	2530.62	4.06%	€ 265,714.89
SC2+CFD	60,776.38	1602.037	2.57%	€ 168,213.88
SC2+CFD+Noise	60,776.38	1602.037	2.57%	€ 168,213.88



Figuur 7. Parkproductie van alternatieven zoals vermeld in Tabel 10 gesorteerd van laag naar hoog.

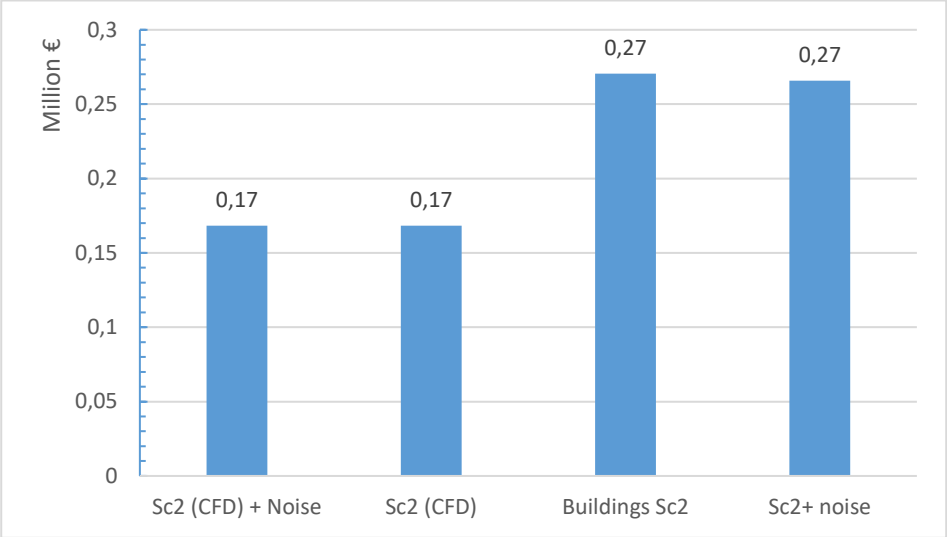
Tabel 11. Samenvatting van de resultaten van het OP-windpark

Scenario	P50 [MWh]	Delta [MWh]	Delta [%]	Delta [€]
Reference	386,621.30	0.00	0.00%	€ -
Building Sc1	363,504.35	23116.95	5.98%	€ 2,427,279.77
Sc1 + noise	361,523.60	25097.70	6.49%	€ 2,635,258.15
Buildings Sc2	371,437.15	15184.15	3.93%	€ 1,594,335.99
Sc2+ noise	369,397.08	17224.22	4.46%	€ 1,808,543.15
SC2+CFD	379,858.19	6763.10	1.75%	€ 710,125.99
SC2+CFD+Noise	377,772.71	8848.59	2.29%	€ 929,102.07

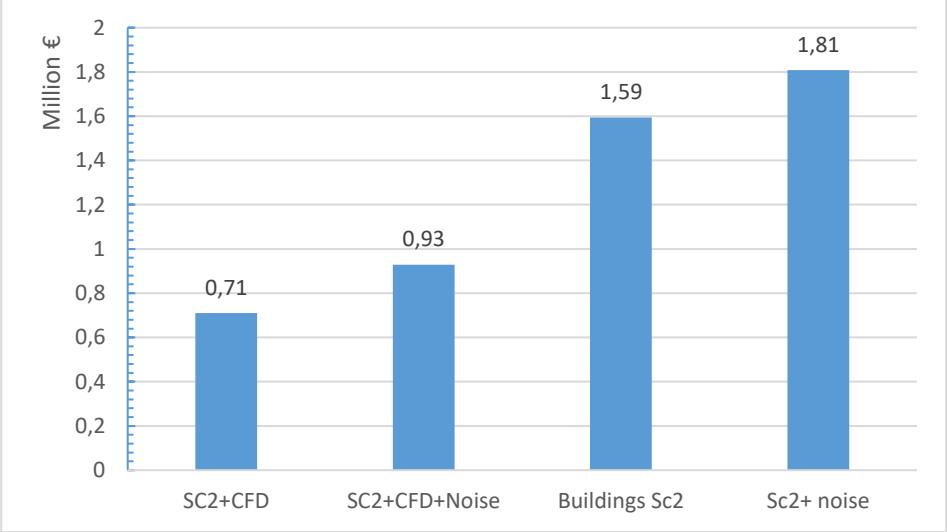


Figuur 8. Parkproductie van de genoemde alternatieven Tabel 11 gesorteerd van laag naar hoog.

De verminderde opbrengsten van de twee alternatieven alleen voor Scenario 2 zijn te zien in miljoenen euros en in oplopende volgorde, rekening houdend met een Power Purchase Agreement (PPA) van 105 €/MWh (zoals aangenomen in het vorige rapport) in Figuur 9 en Figuur 10 voor windpark L1 en voor OP1.



Figuur 9. Verminderde opbrengsten voor scenario 2 met behulp van de twee verschillende berekeningsbenaderingen voor het L1 windpark.



Figuur 10. Verminderde opbrengsten voor scenario 2, berekend met de twee verschillende benaderingen voor het OP windpark

5 Conclusies

De resultaten wijzen erop dat het vestigen van een nieuw bedrijventerrein in de Oosterpolder, zoals verwacht, zal leiden tot productieverliezen voor de bestaande turbines. Specifiek toonde Scenario 1, dat een hogere bouwdichtheid en een homogenere hoogteverdeling kenmerkt, grotere verliezen in vergelijking met Scenario 2.

Om de onzekerheden die in paragraaf 2.2.2 zijn beschreven aan te pakken, is een Computational Fluid Dynamics (CFD)-analyse uitgevoerd voor Scenario 2. De windkaart die uit deze CFD-analyse is gegenereerd, toont duidelijk aan dat de turbines zullen worden beïnvloed door het geplande bebouwing.

Het integreren van de CFD-simulatie in de evaluatie maakte het mogelijk om effectief rekening te houden met turbulente stroming, wat leidde tot een gedetailleerdere en fysisch nauwkeurigere beoordeling. Dit verbeterde model bood diepere inzichten in de complexe interacties tussen de windbron en de geplande ontwikkeling.

Bovendien werden, bij het vergelijken van de productie-uitvoer van beide scenario's, significante verbeteringenwaargenomen. Het relatieve verschil in productie ten opzichte van het referentie-scenario bedroeg 4,1% (L1) en 4,5% (OP) voor de windPRO-benadering zonder CFD en 2,6% (L1) en 2,3% (OP) voor de benadering met CFD. De benadering met CFD laat dus een kleiner opbrengstverlies zien dan de benadering zonder CFD. Met toepassing van CFD is er een geschat financieel verschil van ongeveer € 100.000 voor windpark L1 en € 900.000 voor OP windpark op basis van de gegeven Power Purchase Agreement (PPA)-waarden

Deze bevindingen onderstrepen het belang van het gebruik van geavanceerde simulatietechnieken om de evaluatie van windenergieproductie te optimaliseren in de context van nieuw te bebouwen gebieden met bestaande windturbines.

6 Bijlage

6.1 Bijlage A Verliesanalyse van de twee dichtstbijzijnde windturbines van Eemshaven-Zuidoost

6.1.1 Methodologie

Twee nieuwe turbines binnen het windpark Eemshaven-Zuidoost, hierna ZO genoemd, zijn toegevoegd aan het windPRO-project: ZO-2 (Long: 6.858720°; Lat: 53.424330°) en ZO-3 (Long: 6.854300°; Lat: 53.420880°) (coördinaten in WGS84-graden). Over deze turbines zijn geen specifieke gegevens voorhanden bij Sweco. De turbines worden verondersteld hetzelfde model te zijn als die van het Oostpolder windpark, maar met een lagere ashoogte. Volgens (WindBASE, 2023), is de ashoogte 132 meter; echter is deze ingesteld op 131,7 meter om de standaard ashoogte voor het E-136 EP5 model te evenaren. Bovendien is de vermogenscapaciteit van de turbines enigszins verhoogd van 4,5 MW naar 4,65 MW, waardoor de E-136 EP5 vermogenscurve, geluids- en vermogensmodedata kunnen worden gebruikt.

Voor verliesbepaling neemt Sweco de referentievermogensmodi van turbine OP-02 (worst-case scenario). Voor de meest zuidelijke turbine, ZO-3, is mogelijk ook een geluidbeperking nodig vanwege de toename van verhard oppervlak door de bedrijventerreinontwikkeling en de norm van 65 Lcum (bron: Project-MER Oostpolder, Deelrapport geluid, november 2023). Omdat geen specifieke gegevens voorhanden zijn van ZO-3, wordt voor deze turbine dezelfde geluidbeperkingsstrategie toegepast als voor OP-02.

De eerder getekende windkaart omvat het gebied van de twee nieuwe turbines, waardoor Sweco deze in de beoordeling kan gebruiken. Voor consistentie wordt de P50 waarde vermeld in 4.1 gehandhaafd. Financiële verliezen zullen worden berekend met dezelfde PPA van 105 €/MWh per MWh.

De resultaten die de impact van de bouw van het nieuwe bedrijventerrein en de geluidsreductieniveaus laten zien, worden getoond in Tabel 12. Tabel 13 illustreert de gecombineerde effecten, inclusief de financiële implicaties.

Tabel 12. Verliezen door de realisatie van een bedrijventerrein voor ZO-2 en ZO-3 en de introductie van geluidsbeperkingsschema's voor windturbines ZO-3

Turbine	Reference production (EZ)	Buildings Sc2 (EZ)	Ref-Sc2 (EZ)		Noise(EZ)	Ref-Noise(EZ)	
	[MWh/y]	[MWh/y]	[MWh/y]	[%]	[MWh/y]	[MWh/y]	[%]
Z-02	16572.75	16764.78	-192.0245*	-1.2%*	-	-	0 %
Z-03	17328.43	17471.80	-143.3678*	-0.8%*	16222.33	1106.10	6.4%

Tabel 13. Gecombineerde verliezen van ZO-2 en ZO-3

Turbine	Sc2+Noise (EZ)	Ref-Sc2+Noise (EZ)		Monetary loss
	[MWh/y]	[MWh/y]	[%]	[€]
ZO-2	16764.78	-192.0245*	- 1.2%*	€ -20,162.57*
ZO-3	16415.70	912.73	5.3%	€ 95,836.69

* Voor de duidelijkheid, het minteken (-) vertegenwoordigt een winst.

6.1.2 Conclusie

De verliezen op de turbines bij het windpark Eemshaven-Zuidoost zijn vastgesteld. Voor de beoordeling van de windenergieproductie is de eerder geproduceerde windkaart met behulp van de CFD-tool gebruikt. De resultaten tonen aan dat de bouw van het nieuwe bedrijventerrein Oostpolder volgens Scenario 2 de windsnelheid op deze locaties licht verhoogt, wat de energieopbrengst positief beïnvloedt, met respectievelijk 1,2% en 0,8% voor ZO-2 en ZO-3.

Aan de andere kant heeft de veronderstelde geluidsbeperkingsstrategie de jaarlijkse energieproductie voor ZO-3 aanzienlijk verminderd met 6,4%. Daarom adviseert Sweco om een nadere studie uit te voeren naar de werkelijke geluidssituatie van deze van deze turbine en de geluidbeperkingsstrategie overeenkomstig aan te passen. Hiervoor is gedetailleerde informatie nodig over deze turbine (de model, vermogenscapaciteit, ashoogte, positie en de eventuele huidige geluidbeperking)

7 Bronnen

Emd. (2025). *windPRO Knowledgebase - 4.1 Manual*. Retrieved from windPRO: https://help.emd.dk/knowledgebase/

Emd_international. (2025). *EMD-WRF Europe+ MesoScale Data Set*. Retrieved from https://www.emd-international.com/data-services/mesoscale-time-series/pre-run-time-series/emd-wrf-europe-mesoscale-data-set/

Pondera. (2023). *Onderzoek akoestiek en slagschaduw WP Oosterpolder 716033 | v3.0 .*

R. Panneer Selvam Ph.D., P. (2022). *Computational Fluid Dynamics for Wind Engineering.* John Wiley & Sons Ltd.

Tony Burton, D. S. (2021). *Wind Energy Handbook.* Wiley.

WindBASE. (2023, 12 11). *Wind park Eemshaven Zuid Oost*. Retrieved from WINDBASE: https://www.windbase.eu/projecten/wind-park-eemshaven-zuid-oost-2/

Bijlage 33 Influence of new construction in wind turbines energy production

Oostpolder

Influence of new construction in wind turbines
energy production



SWECO

Change list

Version	Date	Description of the change	Reviewed	Approved by
1	2025-03-07	Original version	Karl Spansk	Karl Spansk
2	2025-04-14	Wind farm breakdown	Karl Spansk	Karl Spansk
3	2025-05-05	Eemshaven-zuidoost (appendix A)	Karl Spansk	Karl Spansk

Sweco Sverige AB	Reg. No. 556767-9849
Project Name	N/A
Project Number	N/A
Client	N/A
Author	José Soares
Controlled by	José Soares
Approved by	Karl Spansk
Date	2025-05-05
Version	3
Document reference	2025-05-05 Oostpolder - Influence of new construction in wind turbines energy production_version3 (with appendix).docx

Table of contents

1 Introduction 4
1.1 Project area 4
1.2 Pre-conditions 4
1.3 Construction of the business park 5

2 Effects of new construction in wind farm production 6
2.1 Noise 6
2.2 Buildings 6
2.2.1 Displacement height 7
2.2.2 Computational Fluid Dynamics (CFD) 7

3 Calculations – Ground data and methodology 8
3.1 Wind data 8
3.2 Calculation in windPRO using displacement height 8
3.3 Computational Fluid Dynamics 9

4 Results 10
4.1 windPRO using displacement height 10
4.1.1 Scenario 1 – L1 wind farm 11
4.1.2 Scenario 2 – L1 wind farm 12
4.1.3 Scenario 1 – OP wind farm 13
4.1.4 Scenario 2 – OP wind farm 14
4.1.5 windPRO assessment conclusion 15
4.2 CFD analysis 15
4.2.1 CFD analysis results 16
4.3 WindPRO vs CFD 19

5 Conclusion 22
6 Appendix 23
6.1 Appendix A. Loss analysis of the two closest wind turbines from Eemshaven-zuidoost 23
6.1.1 Methodology 23
6.1.2 Conclusion 24

7 References 25

1 Introduction

The Province of Groningen intends to enhance a region within the Oostpolder Wind Farm. This wind farm is situated to the south of the noise-designated industrial zone Eemshaven in Groningen. The closest villages are Oudeschip (about 650 m from the nearest turbine), Koningsoord (500 m), and Nooitgedacht (500 m), with Roodeschool (approximately 2.5 km) and Oosteinde (2.8 km) located at a greater distance. The area surrounding the site is primarily characterized by industrial activities in the northern and eastern directions, while the southern and western areas consist of polder landscapes interspersed with agricultural fields and predominantly scattered residential homes.

The proposed enhancement involves the construction of new buildings (business park) close to the existent wind farm. This report examines the reduction of energy production in Oosterpold's wind farm turbines caused by the establishment of the new buildings.

Furthermore, as the surface area hardens, transitioning from agricultural fields to concrete structures, noise absorption decreases which means that some of the turbines will need to use a more conservative power mode (higher curtailment) to respect the local limits for noise at the receptor. This analysis was previously performed and in this report the results obtained are used to calculate the production losses due to increased curtailment.

1.1 Project area

In this study, the project area consists of 29 turbines at the west of Google's Datacenter in Eemshaven. Out of these 29 turbines, 21 are Enercon E-136 EP5 4650 at 155.2 m hub height (hereafter OP) and the remaining 8 turbines Enercon E-82 E4 3000 at 98 m hub height (hereafter L1). The turbine layout can be seen in Figure 1.



Figure 1. Project area Oostpolder

1.2 Pre-conditions

The turbines in the project area follow a specific curtailment strategy to decrease the noise levels felt at the sensitive areas, so the noise levels are compliant with the Dutch legislation. The 21 Enercon E-136 EP5 turbines (OP)

are adjusted to a specific power mode during particular times of the day, following the data from Table 1.

Table 1. Pre-existent noise curtailment scheme for the Enercon E-136 EP5 turbines

Turbine	Day (07:00-19:00)	Evening (19:00-23:00)	Night (23:00-7:00)
OP-01	-	-	mode 4
OP-02	-	mode 1	mode 4
OP-03	-	mode 1	mode 5
OP-04	-	-	mode 3
OP-05	-	-	
OP-06	-	-	mode 3
OP-07	-	-	mode 5
OP-08	-	-	mode 4
OP-09	-	-	mode 1
OP-10	-	-	-
OP-11	-	-	-
OP-12	-	-	mode 1
OP-13	-	-	mode 5
OP-14	-	-	mode 5
OP-15	-	-	mode 5
OP-16	-	mode 2	mode 5
OP-17	-	-	mode 1
OP-18	-	-	mode 5
OP-19	-	-	-
OP-20	-	-	-
OP-21	-	-	-

1.3 Construction of the business park

The construction of the business park is currently being studied, with several options under investigation. The two main layouts are presented in section 3.2 in Figure 2 and Figure 3 respectively.

2 Effects of new construction in wind farm production

2.1 Noise

Changing the hardness of a specific terrain, such as converting agricultural land to buildings, significantly affects how noise travels and dissipates. This type of transformation alters the surface characteristics and consequently has an impact on sound absorption and reflection. Built environments typically reflect sound more than soft surfaces like soil or crops, leading to increased noise levels in the vicinity. Thus, understanding these changes is crucial for assessing potential noise impacts on surrounding areas and implementing effective mitigation strategies.

Based on a noise study previously conducted by Pondera (Pondera, 2023), the following additional required sound reductions were identified for the Oostpolder wind farm:

Table 2. Additional sound reduction [dB] due to increased noise levels

Additional sound reduction - Night	Turbine Number Reduction [dB]
OP-01	0.5
OP-02	1.8
OP-03	0.6
OP-08	1

In other words, this means that these 4 turbines power mode for night conditions needs to be changed to respect the legislative framework for noise from wind turbines. A “conversion” of the values in Table 2 to power modes can be seen in Table 3.

Table 3. Updated curtailment scheme for the identified turbines in Table 2

Turbine	Evening (19:00-23:00)	Night (23:00-07:00)
OP1-01		mode 5
OP-02	mode 01	mode 7
OP-03	mode 01	mode 06
OP-08		mode 06

The curtailment scheme was introduced at the turbine to understand the losses due to increased noise level. These losses are included in the results presented section 4.

2.2 Buildings

To simulate the effect the new buildings will have in the annual energy production, a model was created in the software windPRO.

Preliminarily the method selected was to consider the buildings as non-porous obstacles and consider it in the calculations. However, if the obstacle is lower than ¼ of the hub height or farther than 1000 m away, it should not be included in the calculation as the obstacle will have little or no influence on the calculation result (Emd, 2025).

One recommendation is to include the obstacle as a roughness element in the roughness classification. In addition to the dimensions of the obstacle, its porosity must also be estimated. Nonetheless after discussion with the software developer an alternative was found, that had the potential to work slightly better than changing the roughness parameters: displacement height.

2.2.1 Displacement height

In the context of wind energy, displacement height refers to the height at which the wind speed is measured, accounting for the effects of obstacles such as buildings and trees on the wind flow. It is defined as the height above ground level where the wind is free from the influence of these surface roughness elements. This measurement is important for accurately assessing wind resources and turbine performance, as it helps to determine the effective wind speed that turbines will experience (Tony Burton, 2021).

With the displacement height calculator in windPRO, a height is subtracted from the hub height in each direction sector based on the height of the forest and the distance to the forest (Emd, 2025).

2.2.2 Computational Fluid Dynamics (CFD)

Upon closer analysis, it became evident that the buildings are situated very close to the turbines, which is likely to create a highly turbulent flow. This turbulence can significantly impact wind speed and, consequently, energy production. The primary concern is that the chosen software, windPRO, operates on a linear model (based on linear equations), which fails to account for turbulence—an inherently non-linear phenomenon. To accurately assess the effects of turbulence on wind speed, Sweco will conduct a computational fluid dynamics (CFD) analysis.

CFD allows for detailed simulations of airflow around buildings and turbines, enabling the understanding of how turbulence and wake effects may impact turbine performance and energy production. By modelling these interactions, CFD ensures maximum efficiency and safety.

Moreover, CFD can provide insights into the effects of nearby buildings on wind speed and direction, which are critical for predicting energy output and mitigating potential noise or turbulence issues. This level of detailed analysis is crucial in urban environments where the complexity of the landscape can lead to unexpected challenges (R. Panneer Selvam Ph.D., 2022).

In sum, the need for CFD was identified and a simulation is run in the software WindSim. The methodology used is described in the 3.3.

The results aim to validate the results attained with the displacement height approach.

3 Calculations – Ground data and methodology

3.1 Wind data

Wind data plays a vital role in these types of assessments. While on-site measurement data is preferable due to its ability to accurately capture local conditions, alternative sources such as meso-scale data can be utilized when site-specific data is unavailable. In this case, EMD-WRF Europe+ data was downloaded for analysis.

The EMD-WRF Europe+ (ERA5) dataset (or 'EMD-EUR+' for short) is EMD's (windPRO software developer) most accurate, high-resolution mesoscale dataset covering an Europe Plus domain. It is based on ERA-5 reanalysis data from ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts) as its boundary conditions. EMD-WRF Europe+ (ERA5) provides access to 2.5 million continuously updated onshore and offshore mesoscale time series. The WRF mesoscale model is run in an optimized configuration at a high spatial resolution of 3km to produce hourly time series (Emd_international, 2025). The timespan of the data set is more than 20 years back.

The information from the closest node to the wind farm was downloaded.

To avoid for undesired climate change effects, 20 years of data were retrieved and data interpolated (sheared) from the model heights (150 m and 200 m) to hub height (155.2 m) .

3.2 Calculation in windPRO using displacement height

Height values were assigned to the various structures within the building layout and categorized as forested areas. Layout 1 and 2 can be seen in Figure 2 and Figure 3 below. This "object" (roughness area), was subsequently incorporated into the Scaler setup as displacement height. The results of these calculations can be found in section 4.1. It is important to note that for this calculation, reference roughness and terrain elevation data were utilized to ensure the accuracy and reliability of the outcomes.



Figure 2. Layout 1 in windPRO as roughness area object with displacement height information



Figure 3. Layout 2 in windPRO as roughness area object with displacement height information

3.3 Computational Fluid Dynamics

For the computational fluid dynamics analysis, the methodology followed the following steps:

1. **Terrain Data Manipulation**

The terrain data is obtained from windPRO and adjusted to incorporate the existing buildings in the area. An average elevation of 1 meter above sea level (a.s.l.) is assumed for the terrain, anticipating the likely terrain levelling that will occur prior to construction. The buildings are then accurately integrated into the model according to the previously provided dimensions.

2. **Combination of Height and Roughness Data**

The data from the previous step is combined with the reference roughness data extracted from Corine dataset. This combined data serves as the input for the terrain module in the CFD software WindSim.

4. **Windfields Module Execution**

Based on the generation of the 3D model in the terrain module, the simulation of the wind fields is performed. The wind fields are determined by solving the Reynolds Averaged Navier-Stokes equations (RANS). The standard k-ε model is applied as turbulence closure. Since the equations are non-linear the solution procedure is iterative. Starting with the initial conditions, which are guessed estimations, the solution is progressively developed by iteration until a converged solution is achieved.

4. **Meteorological Data Input**

The wind data described in section 3.1 is converted into a climatology file, which is a format compatible with WindSim.

5. Wind resource

The wind resource map is established by weighting the wind database against the climatology. The output from this module will be later inputted in windPRO for energy calculations.

4 Results

4.1 windPRO using displacement height

The results for scenarios 1 and 2 for both L1 and OP wind farms and respective comparison with the reference case are depicted below, where:

a) Ref production: Production of the turbines in accordance with the pre-existent curtailment strategy depicted in Table 1.
b) Prod. Buildings Sc1/ Sc2: Production of the individual turbines after introduction of buildings as displacement height.
c) Ref-Sc1/Sc2: represents the difference of a) and b)
d) Sc1/Sc2+Noise: Represents the final production with the combined losses from the new construction and noise
e) Ref-(Sc1/Sc2+Noise): shows the difference between the reference value and noise

The production values were adjusted by reducing 6.7% of the actual production to account for P50 (this was also the value used in the previous report and thus maintained for consistency purposes).

4.1.1 Scenario 1 – L1 wind farm

Table 4. Scenario 1 results based on displacement height, increased noise curtailment and losses in relation to the reference case (L1 wind farm).

Turbine	Ref. production [MWh/y]	Prod. Buildings Sc1 [MWh/y]	Ref-Sc1 [MWh/y]	Ref-Sc1 [%]	Sc1+Noise [MWh/y]	Ref-(Sc1+Noise) [MWh/y]	[%]
L1-001	8122.01	7941.89	180.12	2.2%	7943.04	178.97	2.2%
L1-002	8016.61	7774.79	241.82	3.0%	7776.48	240.14	3.0%
L1-003	7680.51	7174.42	506.09	6.6%	7176.94	503.57	6.6%
L1-004	7691.00	6914.34	776.66	10.1%	6918.82	772.18	10.0%
L1-005	7690.06	6863.68	826.39	10.7%	6870.67	819.39	10.7%
L1-006	7416.48	6604.07	812.40	11.0%	6613.62	802.85	10.8%
L1-007	7794.29	6735.58	1058.71	13.6%	6747.87	1046.42	13.4%
L1-008	7967.46	6990.71	976.75	12.3%	6997.71	969.75	12.2%
	62378.42	56999.47	5378.95	8.6%	57045.16	5333.26	8.5%

4.1.2 Scenario 2 – L1 wind farm

Table 5. Scenario 2 results based on displacement height, increased noise curtailment and losses in relation to the reference case (L1 wind farm).

Turbine	Ref. production [MWh/y]	Prod. Buildings Sc2 [MWh/y]	Ref-Sc2 [MWh/y]	Ref-Sc2 [%]	Sc2+Noise [MWh/y]	Ref-(Sc2+Noise) [MWh/y]	[%]
L1-001	8122.01	8068.96	53.06	0.7%	8070.16	51.85	0.6%
L1-002	8016.61	7921.35	95.27	1.2%	7923.13	93.48	1.2%
L1-003	7680.51	7443.10	237.41	3.1%	7445.78	234.73	3.1%
L1-004	7691.00	7207.06	483.94	6.3%	7211.66	479.34	6.2%
L1-005	7690.06	7344.26	345.81	4.5%	7351.47	338.59	4.4%
L1-006	7416.48	7051.20	365.28	4.9%	7060.96	355.52	4.8%
L1-007	7794.29	7296.69	497.60	6.4%	7309.08	485.21	6.2%
L1-008	7967.46	7468.44	499.02	6.3%	7475.57	491.89	6.2%
	62378.42	59801.05	2577.37	4.1%	59847.80	2530.62	4.1%

4.1.3 Scenario 1 – OP wind farm

Table 6. Scenario 1 results based on displacement height, increased noise curtailment and losses in relation to the reference case (OP wind farm).

Turbine	Ref. production [MWh/y]	Prod. Buildings Sc1 [MWh/y]	Ref-Sc1 [MWh/y]	Ref-Sc1 [%]	Sc1+Noise [MWh/y]	Ref-(Sc1+Noise) [MWh/y]	[%]
OP-01	17841.05	16639.78	1201.27	6.7%	16609.67	1231.38	6.9%
OP-02	17685.50	16372.09	1313.40	7.4%	15340.49	2345.01	13.3%
OP-03	17333.08	16003.94	1329.14	7.7%	15655.04	1678.04	9.7%
OP-04	18309.20	17450.90	858.30	4.7%	17457.75	851.44	4.7%
OP-05	19508.45	18767.79	740.66	3.8%	18771.77	736.68	3.8%
OP-06	19151.55	19107.41	44.15	0.2%	19109.65	41.91	0.2%
OP-07	17662.22	16517.71	1144.51	6.5%	16524.00	1138.22	6.4%
OP-08	17934.65	16605.95	1328.70	7.4%	15905.83	2028.82	11.3%
OP-09	18453.86	17151.18	1302.68	7.1%	17176.31	1277.56	6.9%
OP-10	18710.32	17106.23	1604.09	8.6%	17121.09	1589.24	8.5%
OP-11	18914.97	17738.28	1176.69	6.2%	17743.43	1171.54	6.2%
OP-12	18564.14	16950.29	1613.85	8.7%	16967.76	1596.38	8.6%
OP-13	18440.95	18150.52	290.44	1.6%	18151.57	289.38	1.6%
OP-14	18150.12	17498.27	651.84	3.6%	17499.46	650.65	3.6%
OP-15	17890.05	16992.96	897.09	5.0%	16995.08	894.97	5.0%
OP-16	17771.32	16776.64	994.68	5.6%	16778.42	992.91	5.6%
OP-17	19122.13	17623.10	1499.03	7.8%	17628.06	1494.07	7.8%
OP-18	17841.41	16553.51	1287.90	7.2%	16556.60	1284.81	7.2%
OP-19	18985.04	17250.04	1735.00	9.1%	17272.18	1712.86	9.0%
OP-20	19158.40	17828.27	1330.13	6.9%	17837.18	1321.22	6.9%
OP-21	19192.89	18419.50	773.40	4.0%	18422.27	770.62	4.0%
	386621.30	363504.35	23116.95	6.0%	361523.60	25097.70	6.5%

4.1.4 Scenario 2 – OP wind farm

Table 7. Scenario 2 results based on displacement height, increased noise curtailment and losses in relation to the reference case (OP wind farm).

Turbine	Ref. production [MWh/y]	Prod. Buildings Sc2 [MWh/y]	Ref-Sc2 [MWh/y]	Ref-Sc2 [%]	Sc2+Noise [MWh/y]	Ref-(Sc2+Noise) [MWh/y]	[%]
OP-01	17841.05	17040.35	800.70	4.5%	17008.88	832.17	4.7%
OP-02	17685.50	16749.24	936.26	5.3%	15686.75	1998.74	11.3%
OP-03	17333.08	16406.46	926.62	5.3%	16047.08	1286.00	7.4%
OP-04	18309.20	17829.35	479.84	2.6%	17836.39	472.81	2.6%
OP-05	19508.45	19298.65	209.80	1.1%	19302.74	205.71	1.1%
OP-06	19151.55	19120.51	31.04	0.2%	19122.81	28.74	0.2%
OP-07	17662.22	16898.13	764.09	4.3%	16904.38	757.84	4.3%
OP-08	17934.65	16883.02	1051.63	5.9%	16167.58	1767.07	9.9%
OP-09	18453.86	17764.65	689.21	3.7%	17789.31	664.55	3.6%
OP-10	18710.32	17843.89	866.43	4.6%	17858.48	851.84	4.6%
OP-11	18914.97	18353.65	561.32	3.0%	18358.83	556.14	2.9%
OP-12	18564.14	17454.01	1110.13	6.0%	17471.30	1092.84	5.9%
OP-13	18440.95	18242.37	198.58	1.1%	18243.42	197.54	1.1%
OP-14	18150.12	17531.12	619.00	3.4%	17532.32	617.80	3.4%
OP-15	17890.05	17086.83	803.21	4.5%	17088.92	801.13	4.5%
OP-16	17771.32	16906.00	865.32	4.9%	16907.75	863.58	4.9%
OP-17	19122.13	18107.27	1014.86	5.3%	18112.13	1010.00	5.3%
OP-18	17841.41	16851.66	989.75	5.5%	16854.74	986.67	5.5%
OP-19	18985.04	17759.68	1225.36	6.5%	17781.39	1203.65	6.3%
OP-20	19158.40	18433.71	724.69	3.8%	18442.48	715.92	3.7%
OP-21	19192.89	18876.60	316.29	1.6%	18879.40	313.49	1.6%
	386621.30	371437.15	15184.15	3.9%	369397.08	17224.22	4.5%

4.1.5 windPRO assessment conclusion

Based on Table 4 to Table 7, its notable that the erection of new buildings has a large impact on the production.

A few elements to be considered:

- In the columns regarding added noise, some turbines experience a slight increase in production. This is attributed to the individual wake effect created by the turbines. When a turbine operates in a more conservative power mode and reduces its production, it generates less wake effect, allowing neighbouring turbines to operate more efficiently.
- Cumulative losses are calculated as a product of a sequence (Π) rather than a sum because they represent the compounding effect of losses over time or across multiple events. When dealing with percentages or rates of loss, using a product allows to account for the way each loss builds upon the previous ones.

Considering the reference, Scenario 1 presents an aggregated loss (buildings and noise) of 8.5% for L1 and 6.5% for OP1 as Scenario 2 presents an aggregated loss of 4.1 % L1 and 4.5% for OP.

Scenario 2 presents to be the best alternative and thus the CFD calculations were focused on this alternative.

4.2 CFD analysis

After terrain data conversion, the model was started in the software windSim.

To be able to capture the effect of the terrain (and buildings) two simulations are run. One with a coarser resolution 40x40 km (300 m resolution) and another one relative to the area of interest (10 m resolution). For this finer area 10 million grid points (cells) were simulated. This allows the exploration of a 10 m-based grid in the x and y direction and 30 different cells in the z direction. The finer simulation is then nested into the coarser resolution so its impact is taken into consideration. An extract of the 3d Model can be seen in Figure 4.

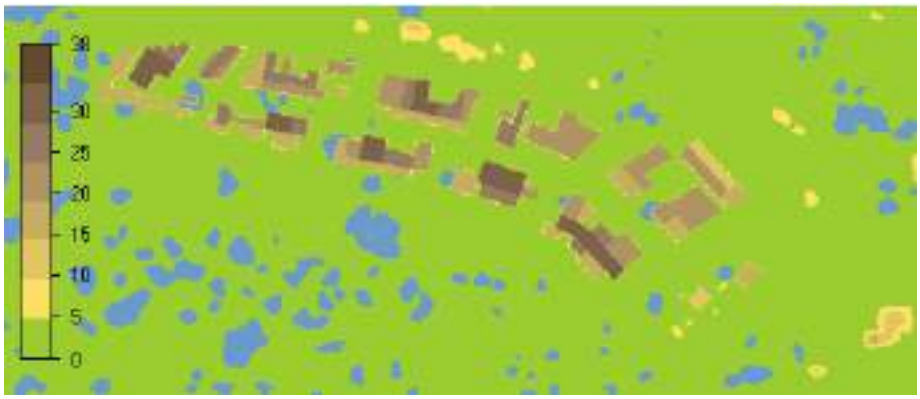


Figure 4. Model of the terrain in windSim

Wind fields need to converge so a solution is found. The convergence of the wind field simulations is evaluated by inspection of the spot and residual values for the velocity components the turbulent kinetic energy and its dissipation rate

or the turbulent frequency). All variables are scaled according to the min and max values set for the domain. A convergence criterion is set so that the simulation stops automatically when the residuals fall below this convergence criteria. The resultant wind fields can be used together with the climatology data as an input for the wind resource map creation.

4.2.1 CFD analysis results

The wind resource map created in Wind Sim is outputted to windPRO (see Figure 5).

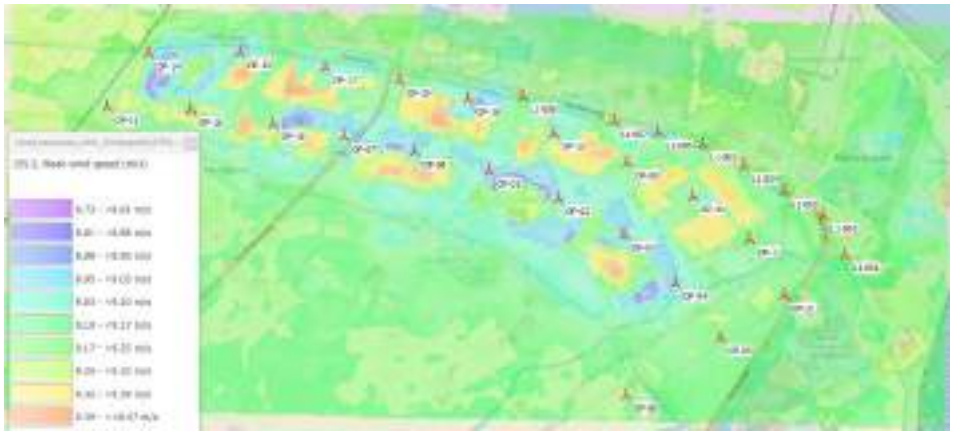


Figure 5. Wind resource map at 155.2 m.

Analysing Figure 5 the effects of the buildings are easily seen, both speed-up and slow down are seen around the building areas. Slow down occurs mostly in the southern part of the area after the wind flow impacts the buildings. In the northern area the turbines seem less affected by the buildings which can lead to the conclusion that even the turbines farther away (closer to the port) will be negligibly affected by the new business area.

In this instance, the data cannot be applied to a time-varying calculation in windPRO because the output is statistically based. Consequently, assessing curtailment based on specific time periods, such as the noise reduction strategy implemented at this wind farm, cannot be performed directly in the software. Instead, Sweco uses the curtailment values generated from the prior calculations and incorporate them into the resultant losses as product of a sequence.

The main results per turbine can be seen in the Table 8 and Table 9.

Table 8. Scenario 2 results based on CFD analysis, including increased noise curtailment and losses in relation to the reference case (L1 wind farm)

Turbine	Reference production [MWh/y]	Sc2_CFD [MWh/y]	Ref-Sc2_CFD [MWh/y]	[%]	Sc2_CFD+Noise [MWh/y]	Ref-Sc2_CFD+Noise [MWh/y]	[%]
L1-001	8122.01	8380.55	-258.54	-3.2%	8380.55	-258.54	-3.2%
L1-002	8016.61	8102.06	-85.45	-1.1%	8102.06	-85.45	-1.1%
L1-003	7680.51	7662.68	17.83	0.2%	7662.68	17.83	0.2%
L1-004	7691.00	7540.18	150.82	2.0%	7540.18	150.82	2.0%
L1-005	7690.06	7279.26	410.80	5.3%	7279.26	410.80	5.3%
L1-006	7416.48	6870.36	546.11	7.4%	6870.36	546.11	7.4%
L1-007	7794.29	7417.75	376.54	4.8%	7417.75	376.54	4.8%
L1-008	7967.46	7523.54	443.92	5.6%	7523.54	443.92	5.6%
	62378.42	60776.38	1602.04	2.6%	60776.38	1602.04	2.6%

Table 9. Scenario 2 results based on CFD analysis, including increased noise curtailment and losses in relation to the reference case (OP wind farm)

Turbine	Reference production [MWh/y]	Sc2_CFD [MWh/y]	Ref-Sc2_CFD [MWh/y]	[%]	Sc2_CFD+Noise [MWh/y]	Ref-Sc2_CFD+Noise [MWh/y]	[%]
OP-01	17841.05	17388.81	452.24	2.5%	17343.24	497.81	2.8%
OP-02	17685.50	17252.95	432.55	2.4%	16255.71	1429.79	8.1%
OP-03	17333.08	16969.28	363.80	2.1%	16622.92	710.16	4.1%
OP-04	18309.20	17841.74	467.45	2.6%	17840.44	468.76	2.6%
OP-05	19508.45	19398.37	110.09	0.6%	19398.37	110.09	0.6%
OP-06	19151.55	19239.76	-88.21	-0.5%	19239.36	-87.81	-0.5%
OP-07	17662.22	17330.53	331.69	1.9%	17327.14	335.08	1.9%
OP-08	17934.65	17541.67	392.97	2.2%	16857.87	1076.77	6.0%
OP-09	18453.86	18124.86	329.00	1.8%	18123.58	330.29	1.8%
OP-10	18710.32	18245.64	464.68	2.5%	18245.64	464.68	2.5%
OP-11	18914.97	18712.56	202.41	1.1%	18712.56	202.41	1.1%
OP-12	18564.14	18101.02	463.12	2.5%	18100.11	464.04	2.5%
OP-13	18440.95	18425.17	15.79	0.1%	18424.57	16.39	0.1%
OP-14	18150.12	17849.14	300.97	1.7%	17848.56	301.56	1.7%
OP-15	17890.05	17343.24	546.80	3.1%	17342.30	547.75	3.1%
OP-16	17771.32	17684.02	87.31	0.5%	17683.04	88.28	0.5%
OP-17	19122.13	18497.94	624.19	3.3%	18497.56	624.57	3.3%
OP-18	17841.41	17684.76	156.64	0.9%	17683.03	158.37	0.9%
OP-19	18985.04	18399.08	585.95	3.1%	18399.08	585.95	3.1%
OP-20	19158.40	18732.80	425.60	2.2%	18732.80	425.60	2.2%
OP-21	19192.89	19094.84	98.05	0.5%	19094.84	98.05	0.5%
	386621.30	379858.19	6763.10	1.7%	377772.71	8848.59	2.3%

4.3 WindPRO vs CFD

The comparison of the production per turbine for scenario 2 using the windPRO approach and the CFD are depicted in the Figure 6.

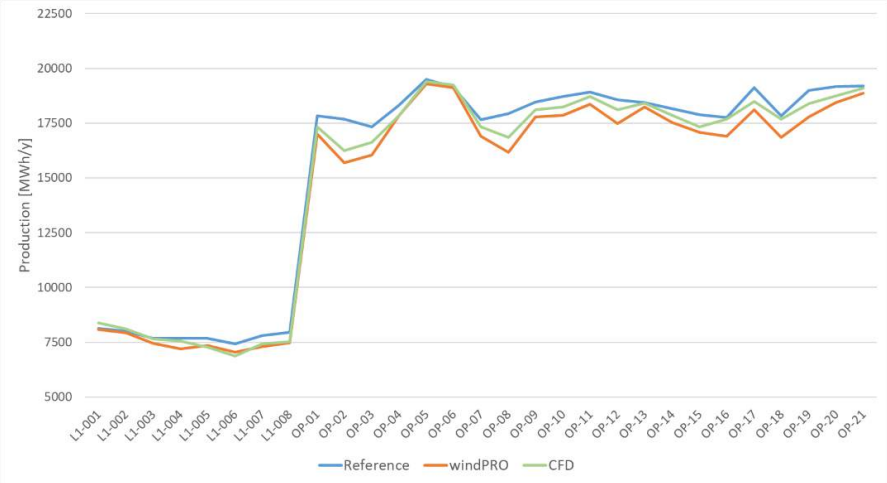


Figure 6. WindPRO vs CFD assessment (energy production per turbine)

A summary of all results (including Scenario 1) for both L1 and OP wind farm can be seen in Table 10 and Table 11.

Table 10. Results' summary L1 wind farm

Scenario	P50 [MWh]	Losses [MWh]	Losses [%]	Losses [€]
Reference	62,378.42	0.00	0.00%	€ -
Building Sc1	56,999.47	5378.95	8.62%	€ 564,789.45
Sc1 + noise	57,045.16	5333.26	8.55%	€ 559,992.81
Buildings Sc2	59,801.05	2577.37	4.13%	€ 270,624.34
Sc2+ noise	59,847.80	2530.62	4.06%	€ 265,714.89
SC2+CFD	60,776.38	1602.037	2.57%	€ 168,213.88
SC2+CFD+Noise	60,776.38	1602.037	2.57%	€ 168,213.88

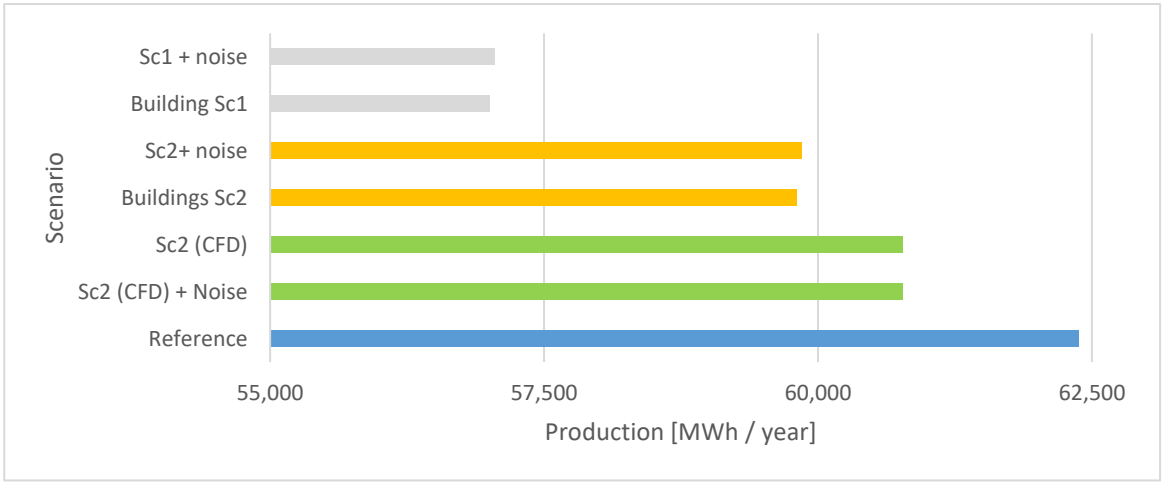


Figure 7. Park production of the alternatives referred to in Table 10 sorted from lowest to highest.

Table 11. Result's summary OP wind farm

Scenario	P50 [MWh]	Delta [MWh]	Delta [%]	Delta [€]
Reference	386,621.30	0.00	0.00%	€ -
Building Sc1	363,504.35	23116.95	5.98%	€ 2,427,279.77
Sc1 + noise	361,523.60	25097.70	6.49%	€ 2,635,258.15
Buildings Sc2	371,437.15	15184.15	3.93%	€ 1,594,335.99
Sc2+ noise	369,397.08	17224.22	4.46%	€ 1,808,543.15
SC2+CFD	379,858.19	6763.10	1.75%	€ 710,125.99
SC2+CFD+Noise	377,772.71	8848.59	2.29%	€ 929,102.07

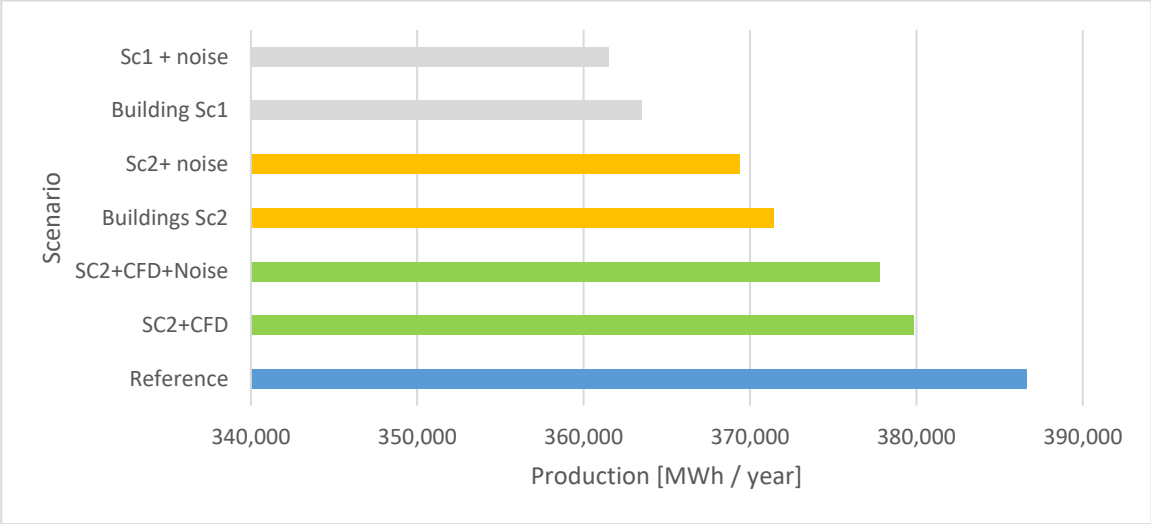


Figure 8. Park production of the alternatives referred to in Table 11sorted from lowest to highest.

The increased costs of the two alternatives only for Scenario 2 can be seen in millions of € and ascending order considering a PPA of 105 €/ MWh (as assumed in the previous report) in Figure 9 and Figure 10 for wind farm L1 and for OP1 in .

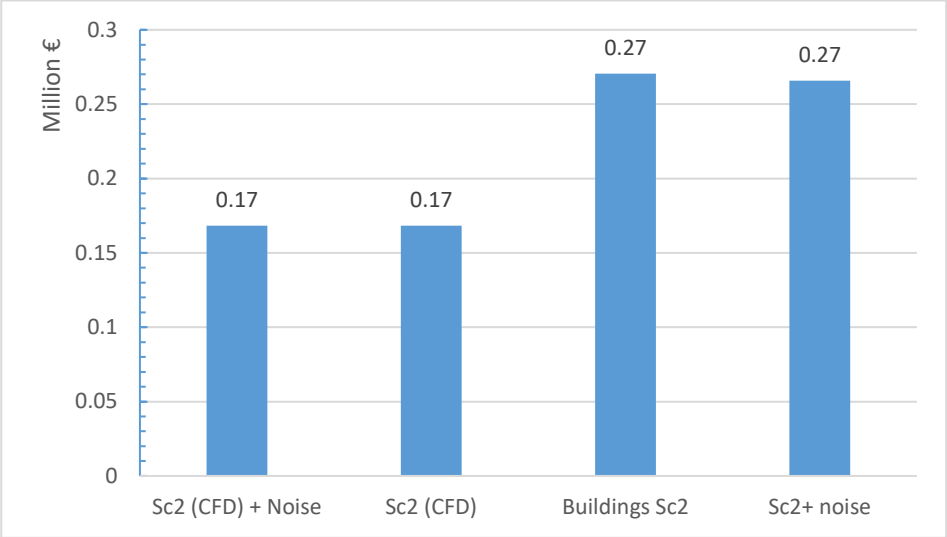


Figure 9. Increased cost for scenario 2 using the two different calculation approaches for the L1 wind farm.

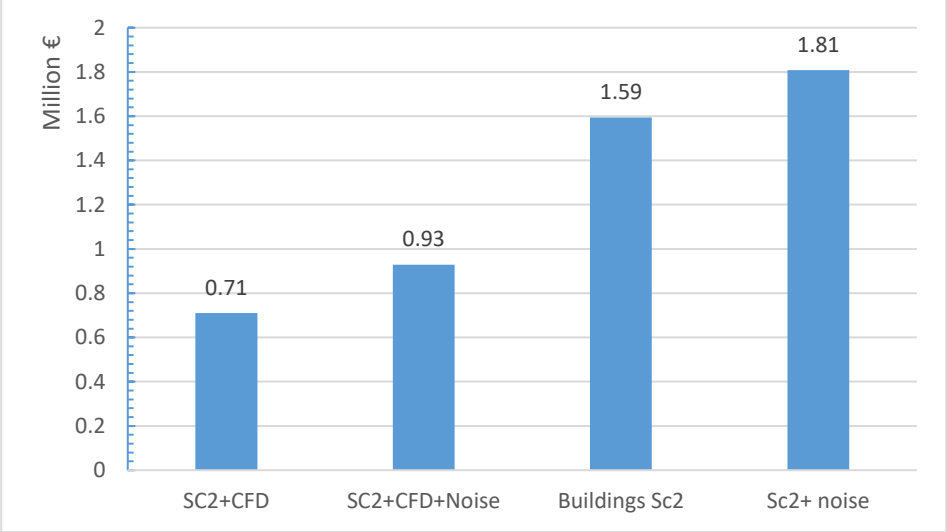


Figure 10. Increased cost for scenario 2 using the two different calculation approaches for the OP wind farm.

5 Conclusion

The results indicate that establishing a new business area in Oosterpolder will, as anticipated, lead to production losses for the existing turbines. Specifically, Scenario 1, which features a higher building density and a more homogeneous height distribution, showed greater losses compared to Scenario 2.

To address the uncertainties outlined in section 2.2.2, a Computational Fluid Dynamics (CFD) analysis was conducted for Scenario 2. The wind resource map generated from this CFD analysis clearly demonstrates that the turbines will be affected by the proposed construction area.

Incorporating the CFD simulation into the assessment allowed to effectively account for turbulent flow, leading to a more detailed and physically accurate evaluation. This enhanced model provided deeper insights into the complex interactions between the wind resource and the planned development.

Additionally, when comparing the production outputs from both scenarios significant gains are observed. The relative difference in production compared to the reference scenario amounted to 4.1% (L1) and 4.5% (OP) for the windPRO approach and 2.6 % (L1) and 2.3% (OP) for the CFD approach. This translates to an estimated financial benefit of approximately 100 k € for wind farm L1 and 900 k € for OP wind farm based on the given Power Purchase Agreement (PPA) values when using the second approach.

These findings underscore the importance of utilizing advanced simulation techniques to optimize the evaluation of wind energy production in the context of new building areas.

6 Appendix

6.1 Appendix A. Loss analysis of the two closest wind turbines from Eemshaven-zuidoost

6.1.1 Methodology

Two new turbines within the Eemshaven-zuidoost wind farm, herafter EZ, have been added to the windPRO project, Z-02 (Long: 6.858720°M Lat: 53.424330°) and Z0-3 (Long: 6.854300°; Lat: 53.420880°) (coordinates in WGS84 degrees). The turbines are assumed to be the same model as those at the Oosterpolder wind farm but with a lower hub height. According to (WindBASE, 2023), the hub height is 132 meters; however it has been set to 131.7 meters to match the default hub heights for the E-136 EP5 model. In addition, the power capacity of the turbines is slightly increased from 4.5 MW to 4.65 MW so the E-136 EP5 power curve, noise and power modes data are utilized.

For loss determination, Sweco assumes the reference power modes from turbine OP-02 (worst case scenario) and applies the same curtailment strategy. The wind resource map previously drawn encompasses the area of the two new turbines, allowing Sweco to utilize it in the assessment. For consistency, the P50 value mentioned in 4.1 is maintained. Monetary losses will be calculated using the same PPA of 105 €/ MWh per MWh.

The results showing the impact of the new business area's construction and noise reduction levels can be seen in Table 12.

Table 13 illustrates the combined effects, including the monetary implications.

Table 12. Losses due to building construction and introduction of noise curtailment schemes for Z-02 and Z-03 wind turbines

Turbine	Reference production (EZ)	Buildings Sc2 (EZ)	Ref-Sc2 (EZ)		Noise(EZ)	Ref-Noise(EZ)	
	[MWh/y]	[MWh/y]	[MWh/y]	[%]	[MWh/y]	[MWh/y]	[%]
Z-02	16572.75	16764.78	-192.0245*	-1.2%*	-	-	0 %
Z-03	17328.43	17471.80	-143.3678*	-0.8%*	16222.33	1106.10	6.4%

Table 13. Z-02 and Z03 combined losses

Turbine	Sc2+Noise (EZ)	Ref-Sc2+Noise (EZ)		Monetary loss
	[MWh/y]	[MWh/y]	[%]	[€]
Z-02	16764.78	-192.0245*	- 1.2%*	€ -20,162.57*
Z-03	16415.70	912.73	5.3%	€ 95,836.69

*for clarity, the minus (-) sign represents a gain

6.1.2 Conclusion

The losses on the turbines at the EZ wind farm were determined. For the wind energy production assessment, the previously produced wind resource map using the CFD tool was utilized. The results show that the construction of the new building area in accordance with Scenario 2 slightly increases the wind speed at these positions thus affecting the energy yield positively, 1.2% and 0.8% for Z-02 and Z-03 respectively.

On the other hand, the assumed noise curtailment strategy substantially reduced the annual energy production by 6.4% for Z-03. Therefore, Sweco advises that a study could be conducted to understand the real noise impact of this turbine at the household level and adjust the curtailment strategy accordingly.

To perform such an evaluation, detailed information on neighbouring households, Dutch legal boundaries for wind turbine noise emission, and detailed information about the wind farms (model, power capacity, hub height, and position) in the vicinity of the analysed area is required.

7 References

Emd. (2025). *windPRO Knowledgebase - 4.1 Manual*. Retrieved from windPRO: https://help.emd.dk/knowledgebase/

Emd_international. (2025). *EMD-WRF Europe+ MesoScale Data Set*. Retrieved from https://www.emd-international.com/data-services/mesoscale-time-series/pre-run-time-series/emd-wrf-europe-mesoscale-data-set/

Pondera. (2023). *Onderzoek akoestiek en slagschaduw WP Oosterpolder 716033 | v3.0 .*

R. Panneer Selvam Ph.D., P. (2022). *Computational Fluid Dynamics for Wind Engineering.* John Wiley & Sons Ltd.

Tony Burton, D. S. (2021). *Wind Energy Handbook.* Wiley.

WindBASE. (2023, 12 11). *Wind park Eemshaven Zuid Oost*. Retrieved from WINDBASE: https://www.windbase.eu/projecten/wind-park-eemshaven-zuid-oost-2/

Bijlage 34 Memo reflectie op beroepen Oostpolder

stec
groep

Stec Groep bv
Willemsplein 5
Postbus 217
6800 AE Arnhem
026 - 751 41 00

info@stec.nl
www.stec.nl

Provincie Groningen

6 maart 2026
26.013
Memo reflectie op beroepen Oostpolder

De Oostpolder bij de Eemshaven is in beeld voor vestiging van grootschalige bedrijvigheid van diverse aard, maar met een duidelijk profiel. Gedacht wordt aan bedrijven actief in de energietransitie, circulaire transitie, datacenters, batterijen en andere grootschalige maakindustrie (zoals in het Provinciaal Inpassingsplan afgebakend). In 2023 heeft Stec Groep hiervoor een marktanalyse uitgevoerd – dit naast de eerdere marktverkenningen voor het gebied. Tegen het Provinciaal Inpassingsplan is beroep ingesteld.

In deze notitie geven we een reflectie op deze beroepen. Daarbij hanteren we de marktverkenning als uitgangpunt, maar beschouwen we deze in de context van actuele ontwikkelingen en inzichten.

We gaan achtereenvolgens in op:
1 Actuele ontwikkelingen en relatie met de marktverkenning en gebiedsontwikkeling;
2 Beoordeling ingebrachte beroepen

Ad1 Actuele ontwikkelingen

De marktverkenning (opgesteld in 2023) en de vaststelling van het Provinciaal Inpassingsplan staan nog steeds overeind vanwege actuele ontwikkelingen. We maken hiervoor een overzicht. Dit leest u hieronder.

Noord-Nederland speelt belangrijke rol bij verduurzamen van Nederland; dit beleid is ongewijzigd

Noord-Nederland speelt een belangrijke rol bij het verduurzamen van Nederland. Het Programma Aansluiting Wind op zee – Eemshaven (PAWOZ-Eemshaven) is een belangrijke stap in het realiseren van de energietransitie. Door het sluiten van het Groningenveld en het stoppen van het importeren van gas uit Rusland is er een dringend alternatief nodig om in onze energiebehoefte te blijven voorzien. Windenergie op zee vergroot onze Nederlandse energie-onafhankelijkheid en verstevigt de beschikbaarheid én leveringszekerheid van energie. Het windpark Doordewind heeft een capaciteit van 4 GW. Daarnaast zijn er nog ontwikkelingen

binnen het park Ten noorden van de Waddeneilanden (bron: Programma Aansluiting Wind op Zee – Eemshaven). Deze groene elektriciteit kan deels via het hoogspanningsnet vanuit Noord-Nederland naar andere delen van Nederland worden getransporteerd. Ook kan de elektriciteit worden gebruikt om waterstof te produceren. Deze ambities zijn niet gewijzigd ten opzichte van het opstellen van de marktverkenning. Sterker nog, er zijn concrete stappen gezet voor realisatie van een nieuw hoogspanningsstation in de Oostpolder.[1] Het Regeerakkoord (2026) zet bovendien in op verduurzaming en wind op zee.

Binnen het Programma Energiehoofdstructuur (2024)[2] wordt op aanlandlocaties een ruimtevraag van energie infrastructuur verwacht bestaande uit elektrolyse, regelbaar vermogen, elektriciteitsstations en (systeem)batterijen. Zie ook hierna. Een (groot) deel van die ruimtevraag kan in de Oostpolder landen, gelet op de beschikbaarheid van kavels en de beperkte beschikbaarheid van dermate grote kavels in de omgeving.

Opschaling defensie-industrie leidt tot ruimtevraag op werklocaties en bij bestaande (productie)bedrijven

Het kabinet kiest expliciet voor opschaling van de Nederlandse defensie-industriële basis. Dit doen ze met € 1,15 miljard voor productie, innovatie en coproductie in o.a. sensoren, AI/drones en slimme materialen. Deze opschaling vraagt ruimte, stroom en logistiek op hoogwaardige bedrijventerreinen.[3] De defensie- en veiligheidsindustrie in Nederland bestaat uit circa 1.000 kleine en grote bedrijven die samen een omzet hebben van € 7,7 miljard. Als gevolg van de investeringen die de komende jaren op de rol staan zal dit leiden tot locatiedynamiek onder bedrijven in het bestaande ecosysteem, bij andere bedrijven, maar mogelijk ook leiden tot nieuwe bedrijfsvestigingen en -verplaatsingen en kansen voor de maakindustrie.[4]

Defensie beschikt sinds 2021 over een vaste militaire plek in de Eemshaven. Deze locatie biedt onderdak aan verkeers- en vervoersspecialisten van Defensie. Zij plannen, coördineren en zijn verantwoordelijk voor het laden en lossen van vrachtschepen met militair materieel. Deze basis biedt kansen voor aanvullende nieuwe ontwikkelingen in de regio.

---

[1] https://www.tennet.eu/nl/projecten/provincies/groningen/hoogspanningsstation-eemshaven-oostpolderweg

[2] https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/peh

[3] https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2025/04/04/kabinet-lanceert-nieuwe-strategie-voor-innovatie-en-opschaling-defensie-industrie

[4] De forse impuls in defensie-uitgaven vertaalt zich direct naar een toenemende ruimtevraag op bedrijventerreinen en bij productiebedrijven. Een markant voorbeeld is VDL Nedcar in Born, waar Defensie de beschikbare faciliteiten in gebruik neemt voor de productie van militaire drones en de assemblage van voertuigen. Deze locatie fungeert tevens als basis voor Rheinmetall, dat hier de productie van terreinvoertuigen opschaalt. Tegelijkertijd breiden technologiereuzen zoals Thales hun capaciteit voor radarsystemen en militaire elektronica fors uit om aan de NAVO-doelstellingen te voldoen. Om de strategische autonomie te waarborgen, zet de overheid via de Strategische Actieagenda (STRAIIK-D) in op het veiligstellen van specifieke industriële clusters voor nationale veiligheid.

Geopolitieke situatie noopt tot investeringen in weerbaarheid en strategische autonomie; dit leidt tot investeringen bij bedrijven en/ of nieuwe ondernemingen
Door de aanhoudende oorlog in Oekraïne, toenemende dreigingen in Noord- en Oost-Europa (en sinds kort ook in het Midden-Oosten) en bredere geopolitieke spanningen, ook binnen de NAVO, is het belang van weerbaarheid via eigen productie en strategische autonomie toegenomen. Daarbij is ook de toegang tot kritieke grondstoffen een relevante factor.

De EU Net-Zero Industry Act (NZIA) is een concrete uitwerking van bovengenoemde. Het doel is om per 2030 meer dan 40% van de Europese behoefte aan net-nul-technologie in de EU zelf te produceren.[5] Voorbeelden zijn onder andere de productie van (systemen voor) batterijen, (onderdelen van) elektrolysers, grid-technologie, windmolens, carbon capture and storage (CCS).[6]

Binnen de bedrijvenlijst die is opgesteld voor Oostpolder zijn dit industrieën en productiebedrijven die als passend worden gezien. Vanuit de Rijksuniversiteit Groningen zijn er diverse vakgroepen en specialisten bezig met dit type technologieën. De aanwezigheid van start- en scale ups maken het investeringslandschap aantrekkelijk voor grote bedrijven om in Noord-Nederland te investeren. Noord-Nederland biedt onder andere kansen voor assemblage van specifieke onderdelen van een batterij-ecosysteem. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van batterijpakketten voor toepassing in diverse industrieën en/of voor gebruik.

AI versnelt de groei van digitale infrastructuur en vraag naar datacenters
De aankomende periode zal daarnaast gekenmerkt worden door structurele groei van digitale infrastructuur, een snel stijgende energievraag, een toenemende rol van AI en strengere ruimtelijke en ecologische randvoorwaarden. Nederland is een Europese digitale kernregio. Door geopolitieke druk en Europese richtlijnen (GDPR, DORA, datalokaliteit) groeit de vraag naar EU-gebaseerde, soevereine cloud- en datacenteroplossingen. Lokale opslag en verwerking wordt een veiligheidseis, waardoor Nederland—met stabiele governance en connectiviteit—een logische vestigingsplaats blijft. Gelet op de vraag naar energie lijkt een integratie met waterstof- en restwarmte ecosystemen een logische vervolgstap. Groningen en Noord-Nederland is goed gepositioneerd voor vestiging van (nieuwe) datacenters. Recente nieuwe dynamiek in zowel Amsterdam, Lelystad en uitbreidingen in de Eemshaven (bij Google) en Hollands Kroon (bij Microsoft) bevestigen een blijvende aantrekkingskracht van Nederland op deze markt. Het Hogeland is een van twee locaties waar

[5] https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/green-deal-industrial-plan/net-zero-industry-act_nl

[6] Op deze onderdelen zijn diverse Nederlandse bedrijven actief en bedrijven met investeringsplannen. Denk onder andere aan LeydenJar, Exergy Storage, Battolyser Systems, GRID Energy, Sif Group.

grootschalige datacenters nog zijn toegestaan[7]. Bovendien krijgt Groningen een 'AI Fabriek'[8].

Recente marktonderzoeken tonen ruimtevraag in industrie- en havenclusters
In 2025 heeft het ministerie van Klimaat en Groene Groei een ruimtebehoefte prognose opgesteld voor de industrieclusters[9]. Hierbij is ook Noord-Nederland (en Eemshaven als onderdeel van dit cluster) onderzocht. In deze analyse is zowel gekeken naar de ruimtevraag vanuit energie-infrastructuur als ruimtevraag vanuit economische activiteiten. Voor Noord-Nederland wordt een ruimtevraag verwacht van 200 tot ruim 1.000 hectare tot en met 2050, afhankelijk van het energiescenario en de economische groei die zich voltrekt. Oostpolder kan voorzien in een deel van de ruimtevraag die verwacht wordt, aangezien de Eemshaven zelf grotendeels gevuld is met bedrijven en voor de meeste kavels opties vergeven zijn aan bedrijven. Sowieso zal een groot deel van de energie-infrastructuur dichtbij de aanlanding van wind op zee gerealiseerd gaan worden. Daarnaast kan Oostpolder een rol spelen binnen grootschalige productie/maakindustrie, de groei van de digitale infrastructuur en de offshore activiteiten.

Ook is recent onderzoek gedaan naar de ruimtevraag die wordt verwacht vanuit de opschaling van offshore wind in Nederland.[10] Door steeds grotere en zwaardere windturbines ontstaat er tekort aan high-load kades, grote opstelplaatsen, assemblagegebieden en logistieke overslagcapaciteit. Ook reparatie en onderhoud vraagt ruimte. De Eemshaven (en ook het achterliggende gebied) biedt kansen voor vestiging van deze functies. Aangezien de ruimte in de Eemshaven beperkt is – de meeste kavels zijn uitgegeven of onder optie bij bedrijven – is Oostpolder in beeld voor vestiging van nieuwe bedrijfsactiviteiten.

Oostpolder kan met haar grote kavels een belangrijke rol spelen in de hiervoor genoemde ontwikkelingen. Voor grootschalige projecten is steeds minder plek in Nederland. Voor groeiende maakindustrie is ruimte schaars. Ten opzichte van de marktanalyse zoals die is opgesteld in 2023 is dit nog urgenter geworden. Ook landelijk beleid en de (ontwerp) Nota Ruimte hebben hier specifiek aandacht voor.

---

[7] https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2023-492.html

[8] https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2025/06/27/nederland-zet-in-op-200-miljoen-euro-voor-aifabriek-in-groningen

[9] https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2025/06/20/nationale-prognose-ruimtebehoefte-industrieclusters

[10] https://topsectorenergie.nl/documents/1752/BK7844-report_Upscaling_Offshore_Wind_DRAFT_FINAL_REPORT_P05.pdf

Ad2 Beoordeling beroepen

De appellanten betogen dat de provincie onvoldoende aantoont dat er een daadwerkelijke behoefte bestaat aan 400 hectare (netto) bedrijventerrein in de Oostpolder. De kern van hun argumentatie bestaat uit vier pijlers: (1) methode en actualiteit van de onderbouwing, (2) de marktvraag per sector (datacenters, batterijen, waterstof), (3) onvoldoende economische en arbeidsmarktargumenten, en (4) strijdigheid met zorgvuldig en onderbouwd ruimtelijk beleid (Ladder duurzame verstedelijking).

We gaan hierna in op deze aspecten – waarbij we de inhoud van de beroepen omwille van de leesbaarheid niet herhalen.

1. Onvoldoende onderbouwing ruimtevraag (methodiek en actualiteit)

Stec Groep heeft voor haar analyse gebruik gemaakt van bestaande onderzoeksrapporten die in het kader van de gebiedsontwikkeling Oostpolder opgesteld zijn. Het betreft onder meer een marktverkenning door BCI (2020). Daarnaast heeft Stec Groep diverse markt- en sectorrapporten geanalyseerd en beoordeeld. Hieruit is inzicht gegeven in de potentiële marktvraag die in de Oostpolder kan landen. De rapportage is opgesteld begin 2023. De gebruikte bronnen zijn actueel voor het gebruik in de marktanalyse.

Recent zijn diverse nieuwe onderzoeken uitgevoerd en is beleid herbevestigd of geactualiseerd. Zo is onder meer een prognose van de ruimtevraag in de industrieclusters opgesteld door het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, waaronder ook het cluster Noord-Nederland, waar Eemshaven en Oostpolder onderdeel van zijn. Dit onderzoek toont aan dat er tot 2050 ruimtevraag is in het cluster Noord-Nederland. Een deel van die ruimtevraag is toe te schrijven aan sectoren die tot de beoogde doelgroepen behoren voor de Oostpolder. Bovendien is het beleid van de Rijksoverheid ongewijzigd ten aanzien van de elektrificatie en verduurzaming van Nederland. Een aanzienlijk deel van de ambities wordt gerealiseerd ten noorden van Groningen. Aanlanding in of nabij de Eemshaven leidt tot een ruimtevraag van energie-infrastructuur.

2. Nadere analyse per sector

a. Batterij-industrie en maakindustrie

De wereldwijde batterij-industrie is momenteel grotendeels gericht op het produceren van batterijen voor elektrische voertuigen. Er is ook een groeiende markt voor vaste batterijen die energie opslaan en op bepaalde momenten levert aan bedrijven of huishoudens. Ook technologische ontwikkelingen (zoals het gebruik van solid state of natrium ion batterijen) en recycling bieden daarnaast kansen voor maakindustrie om op in te spelen.

Veel van de batterijen voor (Europese) elektrische auto’s worden nu nog in China geproduceerd. Ook Japan en Korea hebben een belangrijke rol in de mondiale supply

chain voor batterijen voor elektrische voertuigen. Om minder afhankelijk te zijn van Aziatische batterijproducenten is er behoefte aan batterijfabrieken in Europa. Om de Europese batterij-industrie te stimuleren is vanuit de Europese Unie de European Battery Alliance opgezet. De European Battery Alliance heeft als doel kennisuitwisseling tussen marktpartijen en overheden, subsidie van onderzoek naar innovatieve batterijtechnologie en subsidie van (bouw van) batterijfabrieken in Europa. De verwachting is dat de vraag naar batterijen in 2040 ongeveer het vijfvoudige zal zijn van de huidige productiecapaciteit van (aangekondigde) batterijfabrieken in Europa.[11]

Nederland heeft een beperkte automotive-industrie, het natuurlijke speelveld van grootschalige batterijfabrieken. Diverse gigafactories zijn afgelopen jaren in Frankrijk en Duitsland opgezet[12]. Nederland heeft daarentegen een sterk ecosysteem voor batterij-innovatie in de vroege fasen. Voor machinebouwers ligt de kans in de automatisering van de celproductie en de assemblage van batterijpakketten. Ook de recycling van gebruikte batterijen biedt kansen voor maakindustrie. Tegelijk staat Nederland voor de uitdaging om meer focus, schaal en industrialisatie te realiseren in de batterij-industrie. Recentere programma's, zoals het Battery Competence Cluster NL (mede ondersteund via het Nationaal Groeifonds), verbindt bedrijven, kennisinstellingen en regio's met elkaar en probeert de stap van lab naar pilot en fabriek te zetten. [13]

De Nederlandse ruimtevraag concentreert zich vooral op:

- R&D- en pilotfaciliteiten (labs, cleanrooms, prototypinghallen)
- Demonstratie- en opschalingslocaties (pilotlijnen, semi-industriële productie)
- Systeemintegratie en testomgevingen (batterijpakketten voor maritiem, bouw, industrie – maatwerk ipv gestandaardiseerde productie)
- Recycling- en circulaire hubs (urban mining, demontage, second-life toepassingen)

Het ecosysteem in Noord-Nederland biedt kansen voor uitrol van batterij-economie, onder andere vanwege de nabijheid van industrie, ruimte voor testen en de aanwezigheid van net- en energie-infrastructuur. Ook de aanwezigheid van diverse onderzoeksfaciliteiten aan de RUG zijn interessant voor toekomstige verzilvering van de kansen.

b. Waterstofproductie

Het Regeerakkoord en kabinetsbeleid is gericht op realisatie van wind op zee en aanlanding nabij de Eemshaven. Die aanlanding zorgt voor realisatie van aanvullende

---

[11] Gebaseerd op onderzoek van McKinsey (2019). McKinsey raamt de Europese vraag naar batterijen voor elektrische voertuigen (EV's) in 2040 op circa 1.200 GWh per jaar, het vijfvoudige van het aantal in 2019.

[12] Concrete voorbeelden hiervan zijn: ACC, Envision AESC, Verkor in Frankrijk en PowerCo, CATL in Duitsland.

[13] Dat Nederland een sterk vestigingsklimaat heeft voor het ecosysteem van batterijen bewijst ook de recente komst van een batterijfaciliteit in Brabant: Eerste nationale batterijfaciliteit naar Noord-Brabant | Brabant

energie-infrastructuur in de directe omgeving. Tennet sorteert hier al op voor door de aangekondigde realisatie van een nieuw hoogspanningsstation. Opgewekte energie kan niet direct het stroomnet op, vandaar dat op deze locaties ook een wens is om een deel van die energie op te slaan. Elektrolyse kan hiervoor gebruikt worden. Het Programma Energiehoofdstructuur schetst deze verwachtingen, waarbij uitgegaan wordt van een ruimtevraag oplopend tot 155 hectare in Noord-Nederland. Er zijn concrete initiatieven en coalities die inspelen op de mogelijke vraag die ontstaat.

Waterstof wordt als kansrijke groene energiedrager geacht, in eerste instantie – na elektrolyse – vooral voor gebruik in industriële processen en (grootschalig) transport. Hierbij wordt wel aangenomen dat de prijs van waterstof als brandstof zal (blijven) dalen. De provincie Groningen profileert zich binnen Nederland al sterk op het gebied van waterstof. De Oostpolder is kansrijk voor vestiging van waterstofindustrie/waterstofproductie door aanwezigheid van voldoende ruimte, voldoende afstand tot kwetsbare functies, aanwezigheid voldoende (groene) energie, aanwezigheid van gunstige subsidies en nabijheid tot (potentiële) afnemers van waterstof, bijvoorbeeld de chemische industrie in Delfzijl.

c. Datacenters

Het Provinciaal Inpassingsplan maakt datacenters van maximaal 30 hectare mogelijk, met maximum van 50 hectare voor datacenters in het hele gebied. Nederland is een dataknooppunt en AI zal de vraag naar digitale infrastructuur versterken. Ook de wens om onafhankelijk te worden van niet-Europese technologie speelt een rol in de middellange en lange termijn ruimtevraag vanuit datacenters. De rapportage van Stec Groep is gebaseerd op verwachtingen van in 2023 beschikbare marktrapporten en trendanalyses. Recente dynamiek onder datacenters toont aan dat er een ruimtevraag te verwachten is. Bovendien is – gelet op de maatschappelijke weerstand – een voorbereidingsbesluit opgenomen waarin expliciet is gemaakt dat (nieuwe) hyperscale datacenters alleen nog in Holland Kroon en Het Hogeland mogen vestigen. De marktanalyse gaat niet over de wenselijkheid van een sector, maar geeft op basis van objectieve bronnen een oordeel over de marktpotentie. Hierbij dient ook vermeld te worden dat de grens voor een hyperscale datacenter ligt op een omvang van 10 hectare of groter (of met een elektrisch vermogen van meer dan 70MW). Er is niet één maat of omvang voor een hyperscale datacenter – zoals door appellanten gesteld wordt. De diverse hyperscale datacenters in Nederland hebben ieder een eigen omvang, oppervlakte en vermogen.

3. Gebrek aan economische en arbeidsmarkt-onderbouwing

De ontwikkeling van Oostpolder creëert werkgelegenheid wat in Noord-Nederland en specifiek Noord-Groningen van belang wordt gezien voor brede welvaart. In 'Nij Begun' hebben Rijk en regio daarom afgesproken dat, indien inpasbaar, 33% van de toekomstige aanlandingen van wind op zee in Noord-Nederland plaatsvinden. Dit is niet alleen goed voor de duurzaamheidsambities, maar ook voor het regionaal economisch perspectief wat door Rijk en regio verder wordt uitgewerkt in de Economische Agenda Groningen.

Het Nationaal Programma Groningen zet bovendien in op structureren verbetering van werkgelegenheid en het verdienvermogen van de regio. Zowel in de ontwikkelfase als de gebruiksfase worden tijdelijke en structurele banen gecreëerd in duurzame sectoren. Deels gaat het om vakmensen (technici) op MBO en HBO niveau, operators, onderhoudsmonteurs, engineers, et cetera.

Naast directe werkgelegenheid bij bedrijven en functies in de Oostpolder zal ook sprake zijn van indirecte werkgelegenheid. Omdat het gaat over industriële activiteiten is de multiplier (ofwel de afgeleide werkgelegenheid) hoger dan in andere sectoren en activiteiten. Op basis van onderzoek en cijfers van CBS blijkt dat 10 industriële banen leiden tot 12 indirecte banen bij andere bedrijven en sectoren. Het gaat dan bijvoorbeeld om toeleveranciers, diensten en ondersteunende activiteiten. Ook zal de bouw van nieuwe productiehallen, vastgoed of infrastructuur leiden tot tijdelijke werkgelegenheidseffecten.

4. Ontoereikende behoefteanalyse & strijdigheid met Ladder duurzame verstedelijking
Volgens appellanten ontbreekt een analyse die de vraag naar grote kavels afzet tegen het bestaande aanbod. De strategische nut en noodzaak van de ontwikkeling van de Oostpolder voor Nederland en Groningen steunt op vier pijlers:

a) Clustering en ruimtelijke efficiëntie
Binnen de Nota Ruimte, de Nationale Ruimtelijk Economische Visie en provinciaal beleid worden grote ruimtevragers zoveel mogelijk geclusterd op een beperkt aantal strategische locaties. De Oostpolder maakt deel uit van één van de vijf nationale industrieclusters waar deze clustering mogelijk én gewenst is. Clustering verhoogt de efficiëntie, beperkt ruimtelijke versnippering en levert landschappelijke winst op. De schaal van de Oostpolder is uitzonderlijk en noodzakelijk om nationale ruimteclaims te kunnen faciliteren.

b) (Milieu)ruimte voor grootschalige bedrijven
De Oostpolder biedt één van de weinige plekken in Nederland waar (zeer) grootschalige bedrijven zich kunnen vestigen en waar ook milieu- en geluidsruimte beschikbaar is. Nationaal en regionaal is een tekort aan plekken waar grootschalige bedrijven (>10 hectare) zich kunnen vestigen. Dit is in de marktverkenning van Stec Groep onderzocht.

De Nederlandse markt voor bedrijventerreinen wordt al meerdere jaren gekenmerkt door structurele krapte[14], met name in het segment grootschalige kavels voor industrie, energie-infrastructuur, offshore-gerelateerde activiteiten en grootschalige logistiek/productie. Landelijke en provinciale monitors laten zien dat het aanbod van direct uitgeefbare kavels heel beperkt is, terwijl de vraag hoog blijft. Recente nationale

[14] https://stec.nl/bedrijventerreinenmarkt-loopt-vast-keiharde-doorbraken-nodig/

en provinciale prognoses tonen aan dat de ruimtevraag richting 2040–2050 verder oploopt.[15]

De schaarste is niet alleen kwantitatief, maar vooral kwalitatief van aard: veel beschikbare kavels zijn te klein, versnipperd, planologisch beperkt of missen de benodigde milieu- en energieruimte.

Juist voor kapitaalintensieve en schaalafhankelijke activiteiten – zoals batterijproductie, waterstof, energie-intensieve maakindustrie en offshore assemblage – zijn dit harde vestigingscriteria. In recente jaren hebben meerdere bedrijven strategische locatiekeuzes gemaakt om in het buitenland te investeren en niet in Nederland. Ruimtegebrek – en de beperkte voortgang om nieuwe ruimte beschikbaar te krijgen – is hiervoor een van de redenen.[16]

c) Versnelling van de energietransitie

Nabij de Oostpolder komt veel duurzame elektriciteit aan land via wind op zee – dat is ongewijzigd beleid. De locatie is daarmee een cruciaal knooppunt om elektrificatie en verduurzaming van Nederland mogelijk te maken. Een deel van de stroom wordt via het net verspreid, een ander deel kan worden benut voor waterstofproductie. Hiermee wordt de verduurzaming van energie-intensieve industrie in de omgeving direct ondersteund en wordt invulling gegeven aan nationale doelstellingen.

Het doel en de ambitie is om deze aanlanding van energie zoveel mogelijk direct om te zetten in economische toegevoegde waarde (lees: banen) en niet de regio te belasten met infrastructuur en de economische effecten elders te realiseren. Het is dus nadrukkelijk de bedoeling om ook te profiteren van de energietransitie.

Er lopen diverse investeringsprogramma's om de energietransitie mogelijk te maken. Zowel op Europees, nationaal en regionaal niveau zijn er middelen en capaciteit beschikbaar om minder afhankelijk te worden van fossiele energie en/of niet Europese landen. Dit vergroot ook de mogelijkheden voor businesscases van nieuwe industrieën en technieken.

d) Structuurversterking van de Nederlandse waterstofmarkt

Grootschalige waterstofproductie in de Oostpolder vermindert de afhankelijkheid van import. De regio beschikt over bestaande gasinfrastructuur die deels kan worden omgebouwd voor opslag en transport van waterstof. Hierdoor kan Groningen geleidelijk transformeren van aardgas- naar waterstofeconomie.

---

[15] https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2025/06/20/notitie-actualisatie-cijfers-ruimte-voor-economie

[16] https://nos.nl/artikel/2511851-bedrijven-kijken-over-de-grens-zijn-zorgen-over-het-vestigingsklimaat-terecht

Tenslotte merken we het volgende op; de markt voor batterijproductie, gerelateerde maakindustrie en de bredere batterijketen, toepassing van en productie van groene waterstof en offshore-gerelateerde industrie bevinden zich aan de vooravond van een sterke groeifase. Deze transities kennen echter een grillig aanlooptraject, waarin bedrijven en initiatieven regelmatig stranden, worden uitgesteld of niet tot volle wasdom komen. Dit is kenmerkend voor kapitaalintensieve, technologisch complexe markten die sterk afhankelijk zijn van schaal, infrastructuur, energieprijzen en beleidszekerheid. Faillissementen of het afblazen van individuele projecten zijn in die zin geen bewijs van een ontbrekende marktvraag, maar passen bij een fase van marktselectie en herpositionering voorafgaand aan opschaling. Tegelijkertijd blijft de onderliggende potentie onverminderd groot, gedreven door Europese en nationale beleidsdoelen, strategische autonomie, structurele vraaggroei en toenemende ruimtevraag voor productie, assemblage, testen en infrastructuur. Juist in deze overgangsfase is het beschikbaar hebben van voldoende, geschikte locaties essentieel om toekomstige groei daadwerkelijk te kunnen faciliteren.

Bijlage 35 Ruimtelijke onderbouwing verplaatsing 380 kV hoogspanningsverbinding

TenneT TSO B.V.

Station Eemshaven
Oostpolderweg

Ruimtelijke onderbouwing verplaatsing 380kV hoogspanningsverbinding

07-09-2026 Versie 4.1

Colofon

Projectnummer: TE251500

Kenmerk: TE251500 – DOC – 002

Meridian-kenmerknummer:

Contactgegevens klant

TenneT TSO B.V.

Utrechtseweg 310, 6812AR, Arnhem

Autorisatie

WSP Nederland B.V.
Utrechtseweg 310 (gebouw B50), Arnhem T:
+31(0)88 910 2000

Opgesteld door:	Ruben Bleeker	
Geverifieerd door:	Miguel Blokland	
Goedgekeurd door:	Martin van den Berg	

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Plangebied	5
1.3	Huidig planologisch-juridisch Regime	6
1.4	Leeswijzer	7
2	PLANBESCHRIJVING	8
2.1	Huidige situatie	8
2.1.1	Opbouw 380 kV-verbinding	8
2.2	Beoogde situatie	10
2.3	Landschappelijke inpassing	10
3	OMGEVINGSASPECTEN	12
3.1	M.e.r. procedure	12
3.2	Bedrijven en milieuzonering	12
3.3	Watertoets	13
3.4	Archeologie en cultuurhistorie	13
3.5	Bodem	15
3.6	Geluid	15
3.7	veiligheid	16
3.8	Luchtkwaliteit	16
3.9	Ecologie	17
3.9.1	Gebiedsbescherming	17
3.9.2	Stikstofdepositie	17
3.9.3	Soortenbescherming	17
4	TOELICHTING OP DE REGELS	20
5	SAMENVATTING	21

Bijlagen

Bijlage 1	Memo alternatieven
Bijlage 2	Mer-beoordeling
Bijlage 3	Ecologisch onderzoek
Bijlage 4	Aeriusberekeningen

1 INLEIDING

Het voorliggende plan voorziet in de planologische inpassing van de verplaatsing van een deel van de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen station Vierverlaten en station Eemshaven-Oudeschip (tracé VVL380 – EOS380) en de inlussing hiervan op het nieuw te realiseren 380/110 kV-hoogspanningsstation Eemshaven-Oostpolderweg (EHO380/110). Voor de planologische inpassing van 3 masten (117 t/m 119) wordt een besluit genomen tot wijziging van het vastgestelde Provinciaal Inpassingsplan Bedrijventerrein Oostpolder (PIP). Het wijzigingsbesluit is een besluit als bedoeld in artikel 6:19 Awb. De planologische inpassing van mast 116 vindt plaats door middel van een wijziging van het omgevingsplan van de gemeente Het Hogeland. In paragraaf 1.2 wordt dit nader toegelicht.

1.1 AANLEIDING

In het kader van de gebiedsontwikkeling die mogelijk gemaakt wordt in het PIP is voorzien in een nieuw 380/110kV hoogspanningsstation, genaamd Oostpolderweg. Dit hoogspanningsstation gaat een belangrijke functie vervullen bij het verwerken van de stroom van zee, de netcongestie in de regio en de realisatie van bedrijven in het gebied Oostpolder. In de routekaart van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) van 2024 is vanwege de significante groei van het offshore windvermogen en bijkomende netversterkingen in het Eemshavengebied de noodzaak van het station vastgelegd. Het nieuwe station EHO380/110 wordt daarom ontwikkeld om op termijn circa 8 GW aan vermogen op 380 kV-niveau te kunnen aansluiten, aangevuld met een 110/20 kV-onderstation van Enexis.

Voor het hoogspanningsstation is de meest oostelijk gelegen kavel in het ontwikkelingsgebied gereserveerd. Rekening houdend met de ontwerpeisen in het kader van veiligheid en de omliggende bestemmingen is bij het ontwerp van het station gebleken dat de bestaande 380kV verbinding EOS-VVL ten behoeve van de inlussing verlegd moet worden. De bestaande verbinding loopt voor een deel over de bouwlocatie van het hoogspanningsstation. Hierdoor kan de hoogspanningsverbinding niet op een veilige manier worden aangesloten (ingelust) op het hoogspanningsstation. Er zijn diverse alternatieven in beeld gebracht om ruimte te vinden binnen het projectgebied voor het hoogspanningsstation die een veilige inlussing mogelijk zouden maken. Geen van de alternatieven bleek uitvoeringstechnisch, uit veiligheidsoogpunt en/of juridisch aanvaardbaar of haalbaar. Daarom is besloten dat de bestaande verbinding deels verplaatst moet worden om tot een veilige inlussing te komen.
Het nieuwe station is een uitbreiding van het bestaande stroomnet en is reeds opgenomen in het vastgestelde PIP, hetwelk reeds is in werking is getreden maar ten tijde van het starten van deze procedure voor de inlussing nog niet onherroepelijk is geworden. Om goed en veilig te kunnen inlussen op dit nieuwe station moet dus een deel van de bestaande hoogspanningsverbinding worden verplaatst. Voor het te verplaatsen lijndeel worden 4 nieuwe wintrackmasten geplaatst en de oude wintrackmasten verwijderd.

Voor de inpassing van het nieuwe station en de inlussing van de hoogspanningsverbinding is het daarom noodzakelijk om vier bestaande (dubbele) Wintrackmasten (nrs. 116 t/m 119) van de 380 kV verbinding te verplaatsen en een gewijzigde mastopstelling te realiseren. Voor de nieuwe tracéfase geldt het tijdelijke deel van het omgevingsplan van de gemeente Het Hogeland. Voor het deel bestaande uit de masten 117 t/m 119 geldt tevens het nog niet onherroepelijke PIP. Voor dit deel wordt door het bevoegd gezag, zijnde Provinciale Staten van Groningen, een wijzigingsbesluit genomen.

Het project (verlegging van de hoogspanningsverbinding) wordt uitgevoerd in samenhang met de gebiedsontwikkeling Oostpolder. Deze gebiedsontwikkeling omvat naast de lijnverlegging onder meer het bouwrijp maken van het stationsgebied, tijdelijke werkwegen, waterhuishoudkundige maatregelen en de landschappelijke inpassing van het toekomstige hoogspanningsstation. Voor dit besluit genomen tot wijziging van het Provinciaal Inpassingsplan Bedrijventerrein Oostpolder (PIP) betreft dit alleen de plaatsing van 3 wintrackmasten (117 t/m 119) en een gedeelte van de hoogspanningslijn. Bij de planvorming zijn de relevante omgevingsaspecten zorgvuldig afgewogen, waaronder natuur, bodem, water, cultuurhistorie, veiligheid, geluid en magneetvelden. Deze wijziging is opgesteld conform het Planologisch Traceringsuitgangspunten- en Locatie-eisenkader van TenneT.

Met deze onderbouwing wordt aangetoond dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De voorgestelde verplaatsing van de 380 kV verbinding is planologisch, technisch en milieu-hygiënisch verantwoord en vormt een noodzakelijke stap om een robuust en toekomstgericht energiesysteem te kunnen realiseren, waarmee het door de

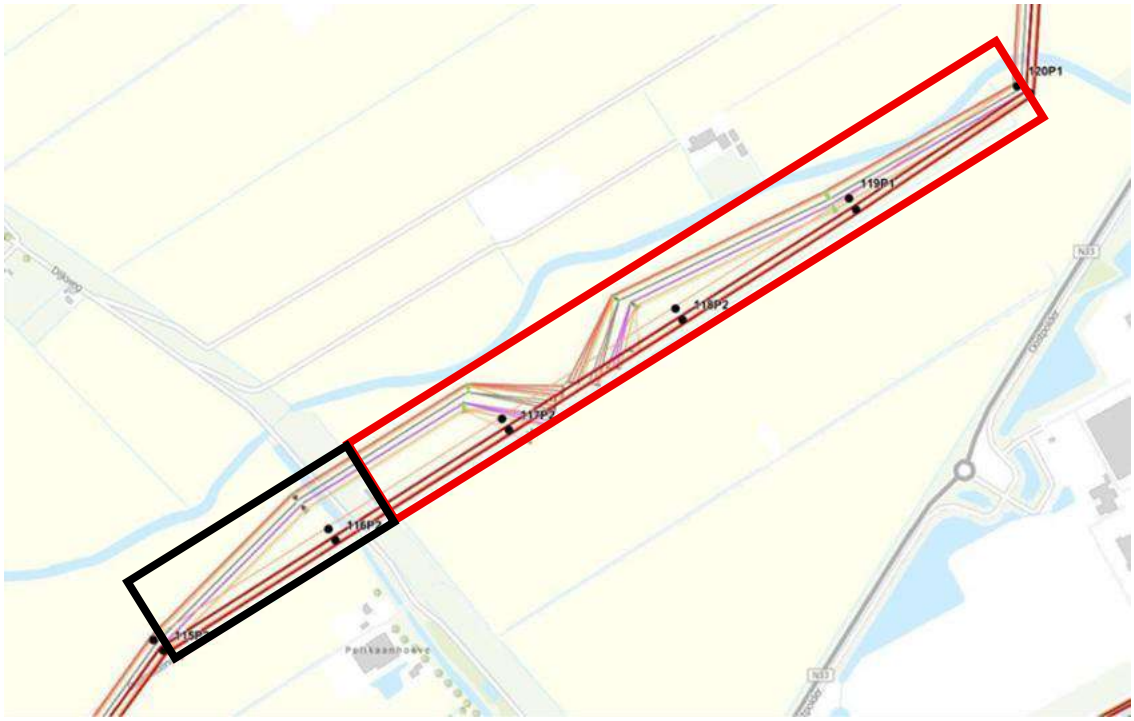
rijksoverheid geplande vermogen aan duurzame offshore windenergie ingekoppeld kan worden op het landelijke hoogspanningsnetwerk en de stroomvoorziening voor de Eemshavenregio en het achterland gewaarborgd kan worden.

1.2 PLANGEBIED

Het projectgebied ligt in de Oostpolder, direct ten zuiden van de Eemshaven, binnen de gemeente Het Hogeland. Het gebied maakt deel uit van een grootschalig open polderlandschap met een rationele verkaveling en lange zichtlijnen. Door het projectgebied loopt de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten – Eemshaven-Oudeschip, waarvan in het kader van dit project een deel wordt verlegd en ingelust op het te realiseren hoogspanningsstation EHO380/110.

Het projectgebied bestaat uit twee juridisch gescheiden delen. Het grootste deel ligt in het oostelijk deel van de Oostpolder en wordt begrensd door de watergang de Groote Tjariet aan de noord- en westzijde, de provinciale weg N33 aan de oostzijde en de Dijkweg aan de zuidzijde. In dit gebied bevinden zich de Wintrackmasten 117, 118 en 119. Dit projectgebied is aangeven met een rood kader in Figuur 1-1. Het gebied heeft momenteel een agrarisch karakter, maar is in het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Oostpolder aangewezen deels als locatie voor het nieuwe hoogspanningsstation EHO380/110 en deels voor groen.

Ten zuiden van de Dijkweg bevindt zich Wintrackmast 116, die eveneens wordt verplaatst in het kader van de verlegging van de 380 kV verbinding. De globale ligging en begrenzing van dit projectgebied is met een zwart kader weergegeven in Figuur 1-1. De plangebieden sluiten juridisch naadloos op elkaar aan.



Figuur 1-1: Weergave huidige situatie 380kV verbinding (rood) en de beoogde situatie (meerkleurig). De twee delen van het plangebied bevinden zich in de indicatief weergegeven rode (I) en zwarte (II) rechthoeken.

Het wijzigingsbesluit dat wordt vastgesteld in het kader van het PIP ziet alleen op het deel van het projectgebied dat met het rode kader is aangegeven. Dit gebied wordt verder aangeduid met plangebied.

Het project omvat tevens het amoveren van de bestaande masten. Op de huidige locaties zal de vigerende planologische mogelijkheid voor de huidige hoogspanningsverbinding komen te vervallen. Om te borgen dat de bestaande masten wel worden geamoveerd worden afspraken gemaakt met TenneT. De masten kunnen pas worden geamoveerd als de nieuwe verbinding operationeel is.

1.3 HUIDIG PLANOLOGISCH-JURIDISCH REGIME

Op het plangebied (in Figuur 1-1 globaal aangeduid met het rode kader) zijn meerdere planologische regelingen en besluiten van toepassing, die gezamenlijk het geldende juridisch-planologische kader vormen.

Omgevingsplan Het Hogeland (tijdelijk deel).
Voor het plangebied geldt het tijdelijk deel van het omgevingsplan Het Hogeland, vastgesteld op 20 januari 2025. Het omgevingsplan bevat de 'bruidsschat' en diverse bestemmingsplannen)[1]

PIP Bedrijventerrein Oostpolder
Voor het plangebied, waarin Wintrackmasten 117 t/m 119 zijn gelegen, geldt het PIP Bedrijventerrein Oostpolder van de provincie Groningen (zie Figuur 1-2). Het PIP voorziet in de ontwikkeling van de Oostpolder tot een grootschalig bedrijventerrein. Binnen het plangebied zijn de gronden hoofdzakelijk bestemd als 'Bedrijventerrein - Industrie', aangevuld met bestemmingen voor groen, water en diverse vormen van energie- en infrastructuur. Daarnaast zijn bestaande hoogspanningsverbindingen voorzien van een dubbelbestemming. Het PIP voorziet echter niet in de verlegging van de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding. De voorgenomen verlegging van de 380 kV-verbinding is daarom niet rechtstreeks toegestaan binnen het PIP Bedrijventerrein Oostpolder. Voor realisatie hiervan is een afzonderlijke planologische procedure noodzakelijk.

[1] Bruidsschat: set van tijdelijke regels in het kader van overgangsregeling WRO naar Omgevingswet voor onderwerpen die van rijksniveau en landelijke regels naar gemeentelijk niveau en lokale regels zijn verschoven.



Figuur 1-2: PIP Bedrijventerrein Oostpolder – Provincie Groningen. Vastgesteld 24-09-2025- nog niet onherroepelijk in werking. Rode contour: globaal plangebied

Conclusie planologische regeling
De verlegging van de 380 kV-hoogspanningsverbinding past niet binnen de geldende planologische regelingen. De ontwikkeling is niet rechtstreeks toegestaan. Voor het mogelijk maken van de verlegging is daarom een wijzigingsbesluit in het kader van het PIP noodzakelijk.

1.4 LEESWIJZER

In hoofdstuk twee wordt ingegaan op de huidige en de gewenste situatie van het plangebied. Hoofdstuk drie geeft het rijksbeleid, het provinciaal beleid en het gemeentelijk beleid weer. In dit hoofdstuk wordt ook verder ingegaan op de huidige planologische regeling. Hoofdstuk vier geeft een overzicht van alle omgevingsaspecten die in- en rond het plangebied spelen. In hoofdstuk vijf is de uitvoerbaarheid van de plannen uitgewerkt. Ten slotte wordt in hoofdstuk zes afgesloten met een samenvatting en conclusie.

2 PLANBESCHRIJVING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

In de huidige situatie bestaat het plangebied hoofdzakelijk uit agrarisch gebruikte gronden binnen de Oostpolder. Het landschap wordt gekenmerkt door een open polderstructuur met een rationele verkaveling, lange zichtlijnen en een beperkt aantal infrastructuurelementen. Het gebied wordt doorsneden door watergangen, waaronder de Groote Tjariet en de Kleine Tjariet, en wordt ontsloten via onder meer de Dijkweg en de nabijgelegen N33.

Het plangebied betreft de directe omgeving rondom de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten – Eemshaven-Oudeschip, uitgevoerd met Wintrackmasten. De werkzaamheden richten zich op de masten 116, 117, 118 en 119. Deze masten maken onderdeel uit van de bestaande energie-infrastructuur en bepalen in belangrijke mate het huidige ruimtelijke beeld. In de directe omgeving zijn daarnaast windturbines van Windpark Oostpolder aanwezig, alsmede bijbehorende voorzieningen zoals toegangswegen en opstelplaatsen.

Binnen het plangebied zijn geen woonfuncties aanwezig. De dichtstbijzijnde woningen liggen op ruime afstand van de bestaande mastlocaties. De meest nabijgelegen woning is gesitueerd aan de Oostpolderweg 25. Deze woning bevindt zich op ruim 370 meter afstand van mast 117 in de huidige situatie. In de nieuwe situatie zal deze mast verder van de woning worden geplaatst. Dit betekent dat de afstand tot Oostpolderweg 27 met ca 60 meter toeneemt tot ca 440 meter. De afstand tot Dijkweg 1, de meest nabij gelegen woning ten westen, wordt hiermee ca 60 meter minder en zal nog altijd zo'n 700 meter bedragen. Voor de enige boerderij/woning (Dijkweg 2) die dichter bij de lijn is gesitueerd geldt dat deze is gelegen in het PIP-plangebied en daarin geen woonbestemming meer heeft maar een bedrijfsbestemming heeft gekregen. De overige bebouwing rondom het plangebied beperkt zich verder tot infrastructurele voorzieningen en waterstaatkundige elementen.

Mast 116 ligt buiten het plangebied van dit wijzigingsbesluit, maar maakt wel onderdeel uit van dezelfde hoogspanningsverbinding en is functioneel en ruimtelijk onlosmakelijk verbonden met de voorgenomen verlegging. Daarom wordt deze mastlocatie eveneens beschouwd bij de beoordeling van de afstanden tot gevoelige functies. De dichtstbijzijnde woning ten opzichte van de bestaande verbinding ter hoogte van mast 116 betreft de woning aan de Oostpolderweg 27. In de huidige situatie bedraagt de afstand tussen de woning en de hoogspanningsverbinding circa 150 meter. Als gevolg van de verlegging verschuift dit deel van de verbinding enigszins in noordwestelijke richting. Hierdoor neemt de afstand tussen de verbinding en de woning aan de Oostpolderweg 27 met circa 60 meter toe tot ongeveer 210 meter. Voor de woning aan de Dijkweg 1, de meest nabijgelegen woning ten noordwesten van mast 116, neemt de afstand met circa 60 meter af. De afstand bedraagt in de nieuwe situatie echter nog steeds circa 500 meter.

Ten noorden van de Dijkweg, in de gebiedsontwikkeling Oostpolder, is een groot hoogspanningsstation voorzien. De hoogspanningsverbinding moet worden aangesloten op dit hoogspanningsstation, het zogenoemde inlussen. Om het nieuwe hoogspanningsstation inclusief inlussing te kunnen realiseren moet de hoogspanningsverbinding deels worden verplaatst naar het westen.

2.1.1 OPBOUW 380 KV-VERBINDING

Net als bij de bestaande hoogspanningsverbinding Noord-West 380 kV EOS–VVL wordt voor de verlegging van de verbinding gebruikgemaakt van het Wintrackmast-type (zie Figuur 2-1). Dit masttype is reeds aanwezig in het projectgebied en vormt daarmee een herkenbaar en consistent onderdeel van de bestaande energie-infrastructuur. Door bij de verlegging hetzelfde masttype toe te passen, blijft het ruimtelijk beeld van de verbinding herkenbaar en samenhangend.

De Wintrackmast is ontwikkeld in opdracht van TenneT en ontworpen met het oog op zowel technische prestaties als ruimtelijke inpassing. Door het transport van elektriciteit ontstaat rondom een hoogspanningsverbinding een magnetisch veld. De Wintrackmast is zodanig ontworpen dat de magneetveldzone compact blijft en dat de landschappelijke impact kleiner is dan bij conventionele vakwerkmasten.



Figuur 2-1: Wintrackmast. Bron: Rijksinpassingsplan Noord-West 380 kV EOS-VVL

Voor het transport van elektriciteit wordt gebruik gemaakt van drie fasen-spanning. Voor iedere fase is één (bundel)geleider nodig; drie (bundel)geleiders samen vormen één circuit. De verlegde verbinding bestaat uit twee circuits van 380 kV (2×380 kV) en twee circuits van 110kV (2x110kV). Een Wintrackmast bestaat uit twee conische palen, waarbij aan elke paal twee circuits zijn opgehangen. Aan de palen zijn isolatoren bevestigd waaraan de geleiders zijn opgehangen. Boven de circuits zijn één of twee dunnere draden aangebracht die dienen als bliksemdraden, waarmee de energie van blikseminslagen wordt afgevoerd. Onder de laagste geleider is een extra draad aanwezig, de retourstroomdraad.

Esthetisch concept
Het ontwerp van de Wintrackmast is een technisch geoptimaliseerd model waarin functionaliteit en ruimtelijke kwaliteit zijn gecombineerd. De mast heeft een slanke, rondconische vorm, een rustige en neutrale kleurstelling in grijstinten en een minimum aan visuele details. Hierdoor wordt de aanwezigheid van de mast in het landschap zo terughoudend mogelijk vormgegeven. Dit esthetische uitgangspunt blijft ook bij de verlegging van de verbinding leidend.

De exacte technische uitvoering van de masten (beton, staal of een combinatie daarvan) is in dit stadium nog niet vastgelegd. De planologische besluitvorming en de daaropvolgende vergunningverlening bieden ruimte om deze keuze in een later stadium te maken. De uiteindelijke uitvoering wordt voorafgaand aan de realisatie afgestemd met het bevoegd gezag. Bij de beoordeling van de omgevingsvergunning wordt aangesloten bij de geldende welstands- en beeldkwaliteitscriteria.

Masttypen
Afhankelijk van de ligging binnen het tracé worden verschillende typen Wintrackmasten toegepast:

- Steunmasten op rechte tracédelen en bij beperkte richtingsveranderingen;
- Hoekmasten op locaties waar grotere richtingsveranderingen nodig zijn;
- Trekmasten die met tussenpozen worden toegepast om de mechanische spanning in de geleiders te beheersen.

De keuze voor het type mast hangt samen met de ligging en functie binnen het tracé. De uiterlijke verschijningsvorm blijft daarbij consistent met het bestaande Wintrackontwerp.

Maatvoering
De onderlinge afstand tussen masten en de masthoogte worden bepaald door technische randvoorwaarden en de situering in de omgeving. Voor de bestaande verbinding zijn deze uitgangspunten reeds vastgesteld en vormen zij het referentiekader voor de verlegging. In het omgevingsplan zal een maatvoering worden opgenomen. Waar de omgeving daartoe aanleiding geeft, bijvoorbeeld bij kruisingen met infrastructuur of watergangen, kan de maatvoering lokaal

worden aangepast. Deze afwegingen maken onderdeel uit van de verdere uitwerking en vergunningverlening. De maximale hoogte, gemeten vanaf maaiveld, van de masten zal 70 meter bedragen. Dit wordt in de regels vastgelegd.

2.2 BEOOGDE SITUATIE

De beoogde situatie betreft de verlegging en inlussing van een bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding ten behoeve van het nieuwe hoogspanningsstation Eemshaven-Oostpolderweg 380/110 kV (EHO380/110). De bestaande verbinding Vierverlaten – Eemshaven-Oudeschip blijft in functie, maar wordt lokaal aangepast om een aansluiting op het nieuwe station mogelijk te maken.

In het kader van deze verlegging worden eerst de nieuwe mastposities gerealiseerd en aangesloten, waarna de verbinding wordt omgelegd naar deze nieuwe masten. Nadat de nieuwe verbinding volledig operationeel is, worden de bestaande Wintrackmasten 116, 117, 118 en 119 gefaseerd verwijderd, zodat er geen periode ontstaat waarin zowel de bestaande als de nieuwe masten gelijktijdig in gebruik zijn.
De nieuwe masten worden zodanig gepositioneerd dat de verbinding technisch en ruimtelijk aansluit op het nieuwe hoogspanningsstation en past binnen de toekomstige inrichting van de Oostpolder als energie- en industriegebied.

Het grootste deel van de beoogde ontwikkeling vindt plaats binnen het gebied waarvoor het PIP Bedrijventerrein Oostpolder is vastgesteld. Dit gebied krijgt in de toekomstige situatie een overwegend energie- en industrieel karakter, waarin grootschalige energie-infrastructuur een bepalend ruimtelijk element vormt. De beoogde verlegging van de hoogspanningsverbinding sluit aan bij deze ontwikkeling.

Ten zuiden van de Dijkweg wordt ook mast 116 verplaatst. Deze mast ligt niet in het plangebied van het PIP Oostpolder, maar wordt functioneel opgenomen in de aangepaste lijnvoering van de hoogspanningsverbinding.
De beoogde situatie leidt niet tot de toevoeging van nieuwe woon- of andere gevoelige functies. Het gebruik van de gronden blijft grotendeels ongewijzigd, met dien verstande dat de bestaande energie-infrastructuur wordt aangepast en toekomstbestendig gemaakt. De verlegging van de hoogspanningsverbinding vormt daarmee een onderdeel van de bredere ontwikkeling van de Oostpolder als energie-infrastructuurknooppunt.

Nadat de nieuwe verbinding in gebruik is genomen worden de oude masten verwijderd. Dit gebeurt binnen twee jaar na volledige ingebruikname van de verbinding.

2.3 LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

De Oostpolder wordt gekenmerkt door weidsheid, een rationele verkavelingsstructuur en de aanwezigheid van historische dijken en waterlopen, waaronder de Groote Tjariet.

Binnen de Oostpolder zijn diverse karakteristieke gebieden en gebouwen aanwezig die op grond van het geldende planologische kader zijn aangemerkt als waardevol (Zie Figuur 2-2). Deze waarden zijn vastgelegd in de vigerende planologische regeling (PIP en het facet bestemmingsplan Eemsmond Gebouwd Erfgoed) via een regeling voor ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorische waarden.



Figuur 2-2: Cultuurhistorische gebouwen in de omgeving van het projectgebied. In inzet de karakteristieke boerderij zoals opgenomen in het PIP.

De verlegging van de 380 kV-verbinding vindt voor een groot deel plaats binnen een gebied dat reeds planologisch is aangewezen voor transformatie naar een grootschalig bedrijventerrein en energie-infrastructuur. Het overige deel van het gebied is aangewezen voor groen.

Desalniettemin leidt de nieuwe situatie tot een beperkt negatief landschappelijk effect. Hoewel er door de noodzakelijke verplaatsing van een deel van de lijnverbinding ten opzichte van de huidige situatie sprake zal zijn van iets minder rechtstand in de totale lijn, is dit echter vooral waarneembaar van bovenaf en nauwelijks waarneembaar in het veld. Wel kont de hoogspanningsverbinding dichter langs de karakteristieke boerderij te liggen en worden de geleiders voor een groter deel over de Groote Tjariet gesitueerd. Een groter deel van de dubbelbestemming komt te liggen over de bestemming Groen. Dit effect is afgestemd met de provincie Groningen en is bij gebrek aan beter passende alternatieven, ruimtelijke aanvaardbaar. Omdat er geen alternatieven beschikbaar zijn die landschappelijk gunstiger uitpakken, is afgesproken dat hiervoor compensatie wordt uitgevoerd. Voor meer informatie over de alternatievenafweging wordt verwezen naar Bijlage 1. Er wordt voorzien in landschappelijke compensatie elders binnen het Oostpoldergebied, passend binnen het bij het PIP vastgestelde landschappelijke kader. Hierover wordt nog overleg gevoerd met o.a. Provincie en betrokken stakeholders. Door de toepassing van een zorgvuldig opgesteld landschappelijk kader en de aansluiting op de toekomstige gebiedsontwikkeling blijft het landschappelijk hoofdpatroon behouden.

3 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk is beoordeeld of sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

3.1 M.E.R. PROCEDURE

Voor de voorgenomen verlegging en inlussing van de 380 kV-hoogspanningsverbinding ten behoeve van hoogspanningsstation EHO380/110 is beoordeeld of het project MER-plichtig of MER-beoordelingsplichtig is op grond van het Besluit milieueffectrapportage. Aangezien het PIP is opgesteld voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet is deze wet niet op het wijzigingsbesluit van toepassing. De voorgenomen activiteit valt daarmee onder categorie D24 van het Besluit milieueffectrapportage. Hierin kwalificeert de voorgenomen activiteit zich als een wijziging van een bovengrondse hoogspanningsverbinding met een spanningsniveau van 150 kV of meer Tabel 1 en valt daarmee onder categorie D24 van het Besluit milieueffectrapportage (geldend voor het PIP). Omdat de lengte van het tracé onder de drempelwaarde van 5 kilometer blijft, is voor dit projectonderdeel sprake van een mer-beoordelingsplicht.

Tabel 1: Categorie D24 van het Besluit milieueffectrapportage

D 24.1	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met: 1°. een spanning van 150 kilovolt of meer, en 2°. een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.
D 24.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspanningsleiding.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met: 1° een spanning van 150 kilovolt of meer, en 2° een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied als bedoeld onder a, b of d van punt 1 van onderdeel A van deze bijlage.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet of het besluit, bedoeld in artikel 6.5, onderdeel c, van de Waterwet.

Ten behoeve van het wijzigingsbesluit is een mer-beoordeling uitgevoerd. Zie hiervoor bijlage 2. Uit deze beoordeling blijkt dat er geen belangrijke negatieve effecten te verwachten zijn.

3.2 BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het initiatief getoetst aan de VNG-publicatie Handreiking bedrijven en milieuzonering. Deze handreiking biedt een systematiek om milieuhinder tussen functies te voorkomen door middel van richtafstanden, gebaseerd op de aspecten geluid, geur, stof en externe veiligheid. De milieucategorie van een activiteit wordt bepaald op basis van de maatgevende richtafstand. De VNG-publicatie wordt in de planologische

praktijk algemeen toegepast en heeft door vaste jurisprudentie een zwaarwegend beoordelingskader, waarvan slechts gemotiveerd kan worden afgeweken.

Het project betreft de verlegging van een bestaande bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding ten behoeve van de aansluiting op een nieuw hoogspanningsstation. Hoogspanningsinfrastructuur wordt in de VNG-systematiek niet als regulier bedrijf aangemerkt, maar als nutsvoorziening van bovenregionaal belang. De relevante milieueffecten, zoals geluid, externe veiligheid en magneetvelden, zijn afzonderlijk onderzocht en beoordeeld in het kader van de voorliggende planologische onderbouwing ten behoeve van het te nemen planologische besluit en leiden niet tot beperkingen voor omliggende functies.

Binnen het plangebied vindt op dit moment uitsluitend agrarisch gebruik plaats, het plangebied is wel in het PIP bestemd voor bedrijventerrein en groen. In de omgeving van het plangebied zijn woningen, agrarische bedrijven en infrastructurele voorzieningen aanwezig. De dichtstbijzijnde woningen liggen op ruime afstand van de bestaande mastlocaties. De dichtstbijzijnde hoogspanningsmast (117) bevindt zich in de huidige situatie op ruim 370 meter van een woonfunctie (Oostpolderweg 27). In de nieuwe situatie zal deze mast ca 60 meter verder van de woning worden geplaatst. De afstand tot Dijkweg 1, de meest nabij gelegen woning ten noordwesten, wordt hiermee ca 60 meter minder en zal nog altijd zo'n 700 meter bedragen. De afstand tot het dorp Oudeschip bedraagt ca. 1 kilometer. De gewijzigde hoogspanningsverbinding heeft geen invloed op de huidige en beoogde gebruiksfuncties in de omgeving van het plangebied. De gewijzigde verbinding is noodzakelijk voor de beoogde gebruiksfunctie.

Aangezien de planologische wijziging geen nieuwe bedrijven mogelijk maakt, geen wijziging veroorzaakt in bestaande bedrijfsactiviteiten en geen aanvullende milieuzonering vereist, is een verdere toetsing aan de richtafstanden uit de VNG-publicatie niet noodzakelijk.

Het aspect bedrijven en milieuzonering vormt daarmee geen belemmering voor de planologische uitvoerbaarheid van het project.

3.3 WATERTOETS

In het kader van de watertoets wordt vastgesteld dat voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein Oostpolder reeds uitgebreide waterafwegingen zijn uitgevoerd in het kader van het PIP. Dit heeft geleid tot een waterstructuurplan voor het gehele gebied.

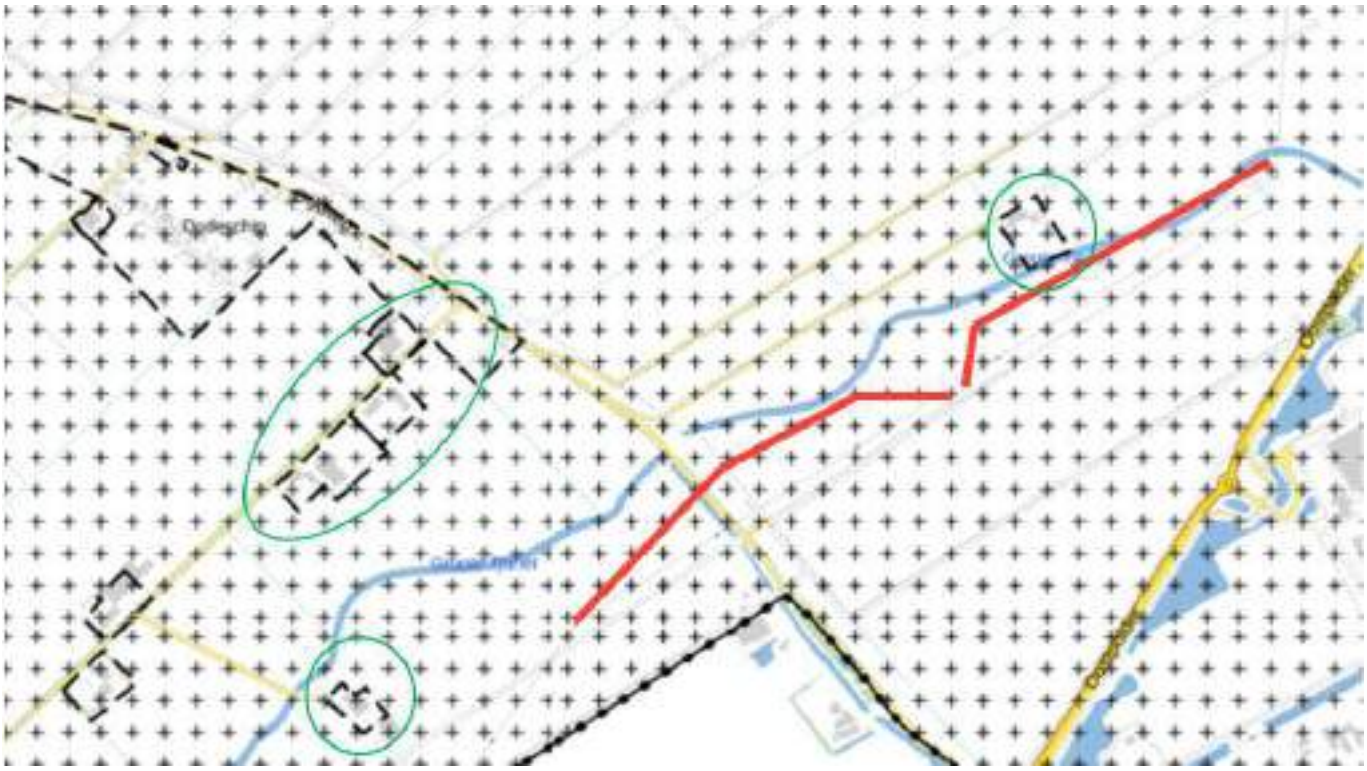
De verlegging van de verbinding leidt niet tot een relevante toename van verhard oppervlak en heeft geen structurele gevolgen voor de waterberging of afvoercapaciteit. Watergangen worden niet gedempt en blijven functioneel behouden. Over de verplaatsing van de wintrackmasten is overleg geweest met het Waterschap Noorderzijlvest.

Gelet op de beperkte aard van de ingreep en afwezigheid van negatieve impact, vormt het aspect water geen belemmering voor de planologische uitvoerbaarheid van het project. Een blijvend aandachtspunt vormt de situering van enkele masten binnen de beperkingenstrook van de Groote Tjariet. Voor deze locaties kan een watervergunning vereist zijn, waarvoor in een vervolgfase afstemming met Waterschap Noorderzijlvest zal plaatsvinden.

3.4 ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

In het plangebied geldt, volgens de huidige planologische regeling, geen archeologische verwachtingswaarde. Voor het gebied geldt daarom geen onderzoeksplicht bij ontwikkelingen. Er zijn om die reden ook geen regels opgenomen in het PIP ter bescherming van archeologische waarden.

Cultureel Erfgoed
In de directe omgeving bevinden zich enkele aangewezen karakteristieke gebieden en karakteristieke boerderijen, zie Figuur 3-1.



Figuur 3-1:Weergave facetbestemming Eemsmond gebouwd erfgoed. In het rood is een globale schets van de nieuwe 380kV-verbinding weergegeven

De (beperkte) verlegging van de hoogspanningsverbinding, met toepassing van dezelfde masten als de bestaande verbinding, levert gelet op de ruime afstand van circa 100 meter tot de desbetreffende objecten geen aantasting op van het door het omgevingsplan beschermde erfgoed en zijn omgeving. Daarnaast heeft deze (woon)boerderij (Dijkweg 2) in het PIP niet langer een agrarische/woonfunctie maar is nu bestemd als bedrijventerrein.



Figuur 3-2: Beeld op het beschermde gebied in het plangebied.

3.5 BODEM

Het huidige gebruik van het plangebied is overwegend agrarisch en in het verleden hebben op deze locatie geen industriële of andere bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Aanwezigheid van ernstige bodemverontreinigingen wordt daarom niet verwacht.

De bodemkwaliteit rond het plangebied is onderzocht in het kader van het Rijksinpassingsplan Noord-West 380 kV, het MER Oostpolder en het basisontwerp van hoogspanningsstation EHO380/110. Uit deze onderzoeken blijkt dat de bodem overwegend voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/Natuur en dat geen belemmeringen bestaan voor de voorgenomen ontwikkeling. Uit deze onderzoeken volgt dat de bodemkwaliteit, gelet op de toekomstige functie als energie- en industriegebied, geen belemmering vormt voor de uitvoering van het project.

Eventuele lokale aandachtspunten voor masten 117 t/m 119 zoals verdachte slootdempingen of puinhoudende verhardingen, worden in het kader van de uitvoering in beeld gebracht via gericht aanvullend en asbestonderzoek en vormen daarmee geen belemmering voor de uitvoering van het project. Er is ook geen sprake van de realisatie van een bodemgevoelig gebouw.

3.6 GELUID

De verlegging van de 380 kV-hoogspanningsverbinding leidt in de gebruiksfase niet tot relevante geluidemissies. Hoogspanningsverbindingen veroorzaken geen structureel hoorbaar geluid, met uitzondering van zogenoemd coronageluid en windgerelateerd geluid (windfluiten) onder specifieke weersomstandigheden. Er kan sprake zijn van windfluiten en met name bij vochtige weersomstandigheden (regen en mist) kan een knetterend geluid optreden door elektrische ontladingen (coronageluid). Dit gebeurt rondom geleiders die vervuild zijn of oneffenheden tonen. Er is voor het specifieke coronageluid en windfluiten - anders dan voor industrie-, spoor- of wegverkeerslawaai - in Nederland en ook internationaal geen (wettelijk) toetsingskader voorhanden. Deze vormen van geluid treden incidenteel op en doen zich niet voor op een zodanige wijze dat sprake is van hinder bij geluidgevoelige functies.
De mogelijke geluidseffecten van de verbinding en de aanvaardbaarheid daarvan zijn beoordeeld op basis van berekeningen en (belevings)onderzoek naar de klachten over de geluidsproductie van hoogspanningsverbindingen. Uit de onderzoeken blijkt dat op 37 meter uit het hart van de lijn het geluidsniveau door het coronaeffect onder droge weersomstandigheden minder dan 20 dB(A) is en onder natte weersomstandigheden in de meeste gevallen ruim onder de 45 dB(A) (en in uitzonderlijke situaties 45 dB(A)).

Het geluid door windfluiten bevindt zich in het hoogfrequente gebied (hoge tonen). Een eigenschap van hoogfrequent geluid is dat dit geluid met de afstand sterker afneemt dan geluiden in een lagere frequentie. Het fluiten van de hoogspanningslijnen en de masten is dus steeds minder hoorbaar, hoe verder men van de lijn af staat. Ook wordt het optredende geluid gemaskeerd door andere optredende windeffecten zoals het ruisen van bewegende takken in de wind, andere ‘fluitende objecten’ etc.

De huidige hoogspanningsverbinding is planologisch ingepast door middel van het inpassingsplan Noord-West 380 kV EOS-VVL, vastgesteld 11 maart 2020. In dat plan is ter plaatse van het huidige plangebied de afstand tot de dichtstbijzijnde woning, Oostpolderweg 27 Oudeschip, ca 370 meter. Als gevolg van het nieuwe plan wordt deze afstand met 60 meter vergroot. Hiermee wordt de afstand tot de dichtstbijzijnde woning ca. 430 meter.
De afstand van ca 370 meter is in de oude situatie aanvaardbaar geacht. Voor zover bekend zijn er ook nooit klachten geweest over coronageluid of windfluiten met betrekking tot de huidige lijn.

Nu het toetsingskader niet wezenlijk is gewijzigd, maar de afstand tot geluidsgevoelige objecten wel aanzienlijk wordt vergroot, zijn overschrijdingen van de geluidsnormen uit te sluiten. In het ontwerp van de masten wordt windfluiten zoveel mogelijk voorkomen.

Bouwlawaai
Tijdens de aanlegfase kan tijdelijk geluid optreden als gevolg van werkzaamheden. Deze werkzaamheden zijn van beperkte duur en vinden plaats binnen een gebied met een overwegend agrarisch en infrastructureel karakter. Er worden geen nieuwe geluidgevoelige functies gerealiseerd en de afstand tot bestaande woningen is zodanig dat geen sprake is van een onaanvaardbare geluidbelasting.

Gelet op de aard van de ontwikkeling (verplaatsing hoogspanning over een beperkte afstand in de eindsituatie) en de situering ten opzichte van geluidgevoelige functies, vormt het aspect geluid geen belemmering voor de planologische uitvoerbaarheid van het project.

3.7 VEILIGHEID

Een hoogspanningsverbinding brengt risico's mee voor de omgeving. Daarom is bezien of de verlegging van de 380 kV-hoogspanningsverbinding leidt tot onaanvaardbare risico's voor personen in de omgeving, in relatie tot bestaande en toekomstige risicobronnen.

In het plangebied zijn geen kwetsbare objecten of andere objecten aanwezig waarop de hoogspanningsverbinding invloed heeft. In de planregels wordt een dubbelbestemming opgenomen ter voorkoming van toekomstige ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de hoogspanningsverbinding. Hiermee wordt invulling gegeven aan het in de handreiking omgevingsveiligheid in omgevingsplannen opgenomen ordeningsprincipe 'Ordening op basis van bescherming tegen effecten'.

De verlegging van de hoogspanningsverbinding leidt niet tot een toename van blootstelling van kwetsbare of beperkt kwetsbare functies en maakt geen nieuwe gevoelige functies mogelijk. De afstand tot bestaande woningen buiten het plangebied neemt niet af maar juist toe.

Het plangebied is gelegen in een overstromingsgebied, maar dat geldt eveneens voor het hoogspanningsstation waarop de hoogspanningsverbinding is ingelust.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het project.

3.8 LUCHTKWALITEIT

De voorgenomen verlegging van de 380 kV-hoogspanningsverbinding heeft geen structurele invloed op de luchtkwaliteit. De hoogspanningsverbinding zelf is geen bron van luchtverontreinigende stoffen en leidt in de gebruiksfase niet tot emissies van stikstofdioxide of fijnstof.

Onder bepaalde omstandigheden (tijdens mist en regen, bij vervuiling of beschadiging van het geleider oppervlakte) produceren hoogspanningsverbindingen als gevolg van coronaontladingen ozon. De gevormde ozon ontleedt (verdwijnt) snel. Bij meetonderzoek konden geen meetbare concentraties van ozon worden vastgesteld. Ook uit berekeningen blijkt dat de ozon zo snel ontleedt dat de ozonconcentratie bij hoogspanningsverbindingen niet aantoonbaar toeneemt (KEMA, 2007b).

Door de coronaontladingen worden (naast ozon) ook negatieve en positieve ionen gevormd. Het RIVM beschikt over deskundigheid op dit gebied en heeft in 2007 en 2011 onderzoek gedaan naar deze complexe materie. In dit onderzoek is geconcludeerd dat er elektrische ontladingen ontstaan bij hoogspanningsverbindingen en dat dit leidt tot oplading van fijn stof. Dit geladen fijn stof wordt verspreid door de wind. Er is niet aannemelijk gemaakt dat er vervolgens extra neerslag plaatsvindt van fijn stof in longen, luchtwegen of op de huid. Veel extra lading op fijnstofdeeltjes leidt wel tot extra neerslag in de luchtwegen, maar daar is zeker een tien keer hogere lading voor nodig dan bij een hoogspanningsverbinding kan ontstaan. Hoogspanningsverbindingen emitteren geen fijn stof (zijn geen bron) en leiden niet tot het aantrekken van fijn stof. Het verspreidingsgedrag van fijn stof wordt vooral door de wind bepaald.
Uit onderzoek blijkt dat er geen epidemiologische aanwijzingen zijn dat er meer hart- en luchtwegaandoeningen, longkanker of huidkanker voorkomen bij mensen die wonen of verblijven in de omgeving van hoogspanningsverbindingen (KEMA, 2007b).

In de aanlegfase kan tijdelijk sprake zijn van emissies als gevolg van bouw- en transportbewegingen. Deze effecten zijn van beperkte omvang en tijdelijk van aard. De werkzaamheden vinden plaats in een gebied waar geen overschrijdingen van luchtkwaliteitsnormen bekend zijn en leiden niet tot een relevante toename van verkeersbewegingen.

De voorgenomen verlegging van de 380 kV-hoogspanningsverbinding heeft geen structurele invloed op geur. De hoogspanningsverbinding zelf is geur veroorzakende activiteit en leidt in de gebruiksfase niet tot emissies van geur.

Gezien het tijdelijke karakter van de werkzaamheden en het ontbreken van structurele emissiebronnen vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het project.

3.9 ECOLOGIE

De verlegging van de 380 kV-hoogspanningsverbinding is getoetst aan relevante natuurwaarden in en rond het plangebied. Daarbij is aandacht besteed aan beschermde natuurgebieden, stikstofdepositie en soortenbescherming.

3.9.1 GEBIEDSBESCHERMING

Planten en dieren houden zich niet aan bestuurlijke of planologische grenzen. De bescherming van natuurwaarden vindt daarom plaats op Europees, nationaal en provinciaal niveau. Binnen Europa vormt Natura 2000 het samenhangende netwerk van beschermde natuurgebieden op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Lidstaten zijn verplicht deze gebieden te beschermen en instandhoudingsdoelstellingen te realiseren voor aangewezen habitats en soorten.

Op grond van artikel 5.1, 1e lid, sub e, Omgevingswet is het verboden projecten of handelingen uit te voeren die, gelet op deze instandhoudingsdoelstellingen, kunnen leiden tot verslechtering van habitats of tot een significant verstorend effect op beschermde soorten. Een activiteit kan slechts doorgang vinden indien is aangetoond dat dergelijke effecten zijn uitgesloten. Naast de Natura 2000 gebieden is het Natuur Netwerk Nederland via de provinciale verordening aangewezen als beschermd gebied.

Het projectgebied bevindt zich op ruimte afstand van Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland-gebieden (NNN). Het meest nabij gelegen natuurgebied betreft de Waddenzee. Ook liggen de mastlocaties niet binnen aangewezen weidevogelgebieden. De werkzaamheden vinden plaats binnen een gebied dat grotendeels agrarisch wordt gebruikt. Gezien de aard van de ingreep en de afstand ten opzichte van de natuurgebieden worden externe effecten zoals trillingen, verstoring door geluid en mechanische effecten niet verwacht. Er is geen sprake van een effect op leefgebieden akkervogels en weidevogels.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek, zie bijlage 3, kan worden geconcludeerd dat de geplande werkzaamheden geen negatieve effecten hebben op de aanwezige natuurwaarden in dit gebied mits de aanbevelingen worden opgevolgd. De uitvoering van aanvullend ecologisch onderzoek of een vergunningsaanvraag voor de geplande werkzaamheden wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

3.9.2 STIKSTOFDEPOSITIE

In het kader van de planontwikkeling is beoordeeld of de aanleg- en gebruiksfase kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Hiervoor zijn berekeningen uitgevoerd voor zowel de bouw- als de gebruiksfase, zie bijlage 4. Uit deze berekeningen volgt dat er geen extra stikstofdepositie (0,00 m/h/j) optreedt als gevolg van het project. De voorgenomen activiteit geen significante gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Een vergunning Natura 2000-activiteit is daarmee niet aan de orde.

3.9.3 SOORTENBESCHERMING

De wet onderscheidt drie beschermingsregimes: soorten beschermd op grond van de Vogelrichtlijn, soorten beschermd op grond van de Habitatrichtlijn en overige beschermde soorten. Beoordeeld is of de uitvoering van het project kan leiden tot overtreding van deze beschermingsregimes.

Op basis van de uitgevoerde ecologische beoordeling, zie bijlage 3, is vastgesteld dat het initiatief niet leidt tot aantasting van beschermde soorten of van vaste rust- en verblijfplaatsen. Eventuele effecten beperken zich tot tijdelijke verstoring tijdens de uitvoering. Hiervoor geldt de algemene zorgplicht, die tijdens de uitvoering in acht wordt genomen. Eventuele aanbevelingen uit de ecologische beoordeling worden opgevolgd. De conclusies van de ecologische beoordeling zijn als volgt:

Vaatplanten
Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn niet aan de orde.

Amfibieën en reptielen
Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde amfibieën en reptielen zijn niet aan de orde.

Het plangebied is geschikt voor algemene amfibieën. Voor deze soorten geldt te allen tijde de zorgplicht.

Ongewervelden
Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde ongewervelden zijn niet aan de orde.
Het plangebied is geschikt voor algemene ongewervelden. Voor deze soorten geldt te allen tijde de zorgplicht.

Vissen
Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde vissen zijn niet aan de orde.

Zoogdieren

- Aangezien de werkzaamheden tijdelijk van aard zijn kunnen de soorten zoals bunzing, hermelijn en haas de omgeving van het plangebied blijven gebruiken als onderdeel van hun foerageergebied.
- Op basis van de terreinkenmerken is er binnen en direct rondom het plangebied geschikt leefgebied aanwezig voor de haas. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van de haas kan op de volgende wijze worden voorkomen:
  Bij voorkeur uitvoeren van de werkzaamheden buiten de kwetsbare periode januari-oktober. Buiten deze periode zijn er geen kwetsbare jonge hazen aanwezig en hebben de aanwezige (volwassen) hazen de mogelijkheid te vluchten.
  Voorafgaand aan de werkzaamheden dient de aanwezige vegetatie te worden verwijderd. Om risico's voor de uitvoering te voorkomen wordt aanbevolen de vegetatie, voorafgaand aan de kwetsbare periode, te verwijderen. Door de vegetatie kort te houden wordt het werkterrein ongeschikt als verblijf- en nestplaats. Voorafgaand aan de maai- en snoeiwerkzaamheden dient een ecologische vrijgave te worden verkregen.
- Op basis van het intensieve agrarische gebruik en ontbreken van structuur variaties wordt verondersteld dat het plangebied geen deel uitmaakt van het essentiële leefgebied van de haas.
- Het plangebied is geschikt voor algemene zoogdieren. Voor deze soorten geldt te allen tijde wel de zorgplicht.

Vleermuizen

- Binnen het plangebied zijn geen verblijfplaatsen aanwezig van vleermuizen.
- Door de werkzaamheden overdag uit te voeren, vindt verstoring van overvliegende en foeragerende vleermuizen niet plaats. Indien het werkterrein verlicht wordt dient dit kleinschalig en tijdelijk te zijn. Wanneer verlichting op het werkterrein gebruikt wordt, dient deze verlichting vleermuisvriendelijk te zijn of dusdanig te worden ingezet dat zijdelingse lichtverstrooiing wordt voorkomen.
- Mogelijk fungeert de Oude zeedijk als vliegroute voor in de omgeving voorkomende vleermuizen. Dit lijnvormige element dient niet aangetast te worden. Lichtverstrooiing hierna dient te worden voorkomen.

Broedvogels

- Binnen het plangebied zijn geen nesten van vogels met jaarrond beschermde nesten aanwezig. Wel kan het plangebied fungeren als nestlocatie voor algemene broedvogels (zoals wilde eend of rietgors).
- De werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden. Globaal loopt het broedseizoen van half maart tot en met half augustus.
- Indien de werkzaamheden in de broedperiode plaatsvinden dan dient eerst een ecologische vrijgave te worden verkregen.

Zorgplicht
Voor alle soorten, wel of geen vrijstelling, geldt dat voldaan moet worden aan de algehele zorgplicht. De zorgplicht geldt voor alle werkzaamheden. Ten aanzien van de algemene zoogdieren, ongewervelden en amfibieën dienen de volgende algemene richtlijnen te worden opgevolgd in het veld:

- Indien individuen van dieren worden aangetroffen, dienen deze de gelegenheid te krijgen om te kunnen vluchten.
- Aanbevolen wordt om minder mobiele dieren, zoals egel en gewone pad, te verplaatsen tot buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.
- De maaiwerkzaamheden worden in één richting uitgevoerd. Hierbij wordt, indien aanwezig, richting een vluchtweg gewerkt zodat mobiele soorten kunnen ontsnappen en zelf voor de werkzaamheden kunnen uitwijken.

- Om schade zo veel mogelijk te beperken wordt aanbevolen zoveel mogelijk gebruik te maken van dezelfde aan- en afvoerroutes.
- Voor de aanleg van het werkterrein dient rekening te worden gehouden met het toe te passen materiaal.
- Er dienen geen ruimtes aanwezig te zijn onder de rijplaten. Deze ruimtes kunnen namelijk worden gebruikt als schuilplek voor zoogdieren en amfibieën. Indien er toch ruimten ontstaan onder de rijplaten dan dienen deze te worden gedicht met grond.
- Verstoring van in de nacht foeragerende dieren wordt voorkomen door de werkzaamheden overdag uit te voeren.

Na realisatie van de nieuwe 380kV-verbinding en 110kV-verbinding kan deze leiden tot draadslachtoffers. Omdat sprake is van een verplaatsing over een zeer geringe afstand zal geen sprake zijn van extra draadslachtoffers ten opzichte van het huidige tracé. Uitgangspunt is dat dezelfde mitigerende maatregelen, in de vorm van het aanbrengen van draadmarkeringen in zowel de bliksemdraden als de retourstroomdraden, worden genomen als op de huidige hoogspanningsverbinding.

Conclusie
Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het project geen significant negatieve effecten heeft op natuurgebieden en beschermde soorten.

4 TOELICHTING OP DE REGELS

Het wijzigingsbesluit leidt niet tot een aanpassing van de regels. De regels die gelden voor de dubbelbestemming Leiding – Hoogspanningsverbinding 4x380kV worden alleen van toepassing verklaard op de nieuwe locatie.

5 SAMENVATTING

De planontwikkeling omvat de verlegging en inlussing van een bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding ten behoeve van het nieuwe hoogspanningsstation EHO380/110 in de Oostpolder. Op basis van deze planologische onderbouwing is vastgesteld dat er geen belemmeringen aanwezig zijn die de uitvoering van het project in de weg staan. Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

BIJLAGE

1 Alternatievenafweging

INLUSSING 380 KV EOS-VVV OOSTPOLDER ALTERNATIEVENAFWEGING

PROJECT	Station Eemshaven Oostpolderweg
PROJECTNUMMER	TE251500
KENMERK	TE251500- DOC 002
ONDERWERP	Alternatievenafweging Verlegging en inlussing 380kV hoogspanningsverbinding
AUTEUR(S)	Miguel Blokland
DATUM	15-07-2026
Versie	1.2

1 INLEIDING

In het kader van de gebiedsontwikkeling die mogelijk gemaakt is in het PIP is voorzien in een nieuw 380/110kV hoogspanningsstation, genaamd Oostpolderweg. Dit hoogspanningsstation gaat een belangrijke functie vervullen bij het verwerken van de stroom van zee, de netcongestie in de regio en de realisatie van bedrijven in het gebied Oostpolder. In de routekaart van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) van 2024 is vanwege de significante groei van het offshore windvermogen en bijkomende netversterkingen in het Eemshavengebied de noodzaak van het station vastgelegd. Het nieuwe station EHO380/110 wordt daarom ontwikkeld om op termijn circa 8 GW aan vermogen op 380 kV-niveau te kunnen aansluiten, aangevuld met een 110/20 kV-onderstation van Enexis.

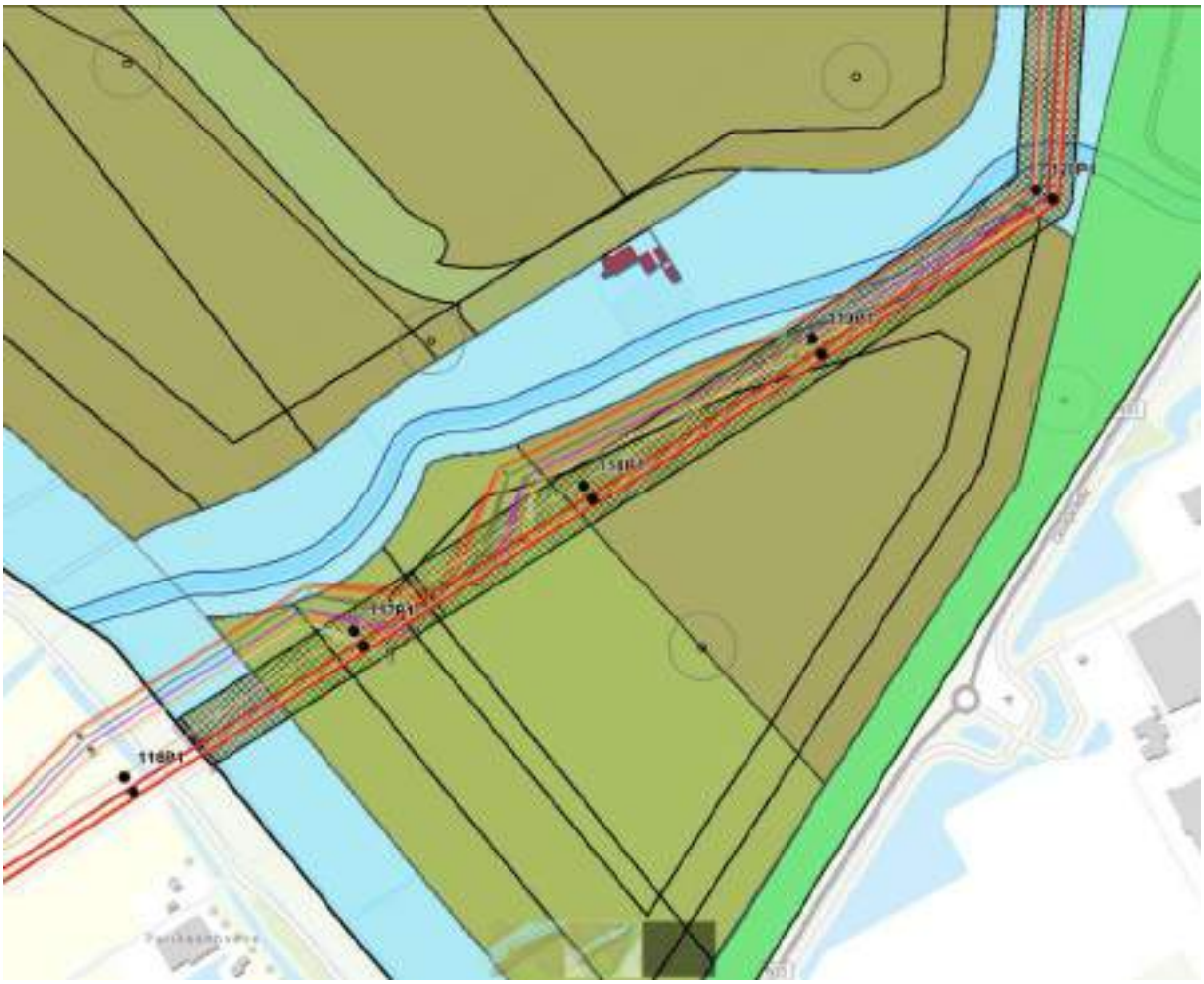
De bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding EOS-VVL moet worden ingelusd in het nieuwe hoogspanningsstation. Omdat deze verbinding deels loopt over de locatie van het hoogspanningsstation is beoordeeld op welke wijze een veilige inlussing kan plaatsvinden.
De uitbreiding van het stroomnet is zo groot dat hiervoor de bestaande 380 kV lijn verplaatst moet worden. Dit moet gerealiseerd zijn vóór de bouw van het nieuwe hoogspanningsstation zodat het station op deze verplaatste lijn kan worden aangesloten.

2 HOOGSPANNINGSSTATION

Voor het hoogspanningsstation is de meest oostelijk gelegen kavel in het ontwikkelingsgebied gereserveerd. Bij het ontwerp van het station gebleken dat de gereserveerde ruimte nagenoeg volledig nodig is voor het hoogspanningsstation en dat hierdoor de bestaande 380kV verbinding EOS-VVL deel over het te bouwen station kom te lopen. In die situatie is een veilige ilussing niet mogelijk.

3 VERPLAATSING HOOGSPANNINGSVERBINDING

Voor de inpassing van het nieuwe station en de inlussing van de hoogspanningsverbinding is daarom het voorstel gedaan om de vier bestaande (dubbele) Wintrackmasten (nrs. 116 t/m 119) van de 380 kV verbinding te verplaatsen en een gewijzigde mastopstelling te realiseren. De nieuwe tracéfase ligt deels binnen het toekomstige Provinciaal InpassingsPlan (PIP) Oostpolder en deels binnen (het tijdelijk deel van) het omgevingsplan van gemeente Het Hogeland (voorheen: bestemmingsplan ‘Buitengebied’).



Als gevolg van de voorgestelde verlegging komt de hoogspanningsverbinding dichter bij de Groote Tjariet te liggen. Enkele masten komen in dat geval in de bestemming Groen.

Belangrijke uitgangspunten bij de realisatie van een verbinding met wintrackmasten:

- Voor de bouw moeten vier mastposiities worden verplaatst: de mastposities 116, 117, 118 en 119
- Mast 116 circa 70 meter verplaatsen richting Oudeschip, maar blijft aan oostkant Groote Tjariet
- De nieuwe masten 116 en 117 worden in de tijdelijke situatie doorgelust
- De afstand tussen twee wintrackmasten (veldlengte; die TenneT hier gebruikt) is maximaal 350 of 400 meter, afhankelijk van het hier toegepaste masttype.
- De inlussing in het hoogspanningsstation kan onder een minimale hoek. Bij een te kleine hoek vindt overslag naar de mast plaats en worden de krachten op de mast te groot.
- Het laagste punt van de lijnen tussen de twee wintrackmasten 119 A en 120 (ter hoogte van de Groote Tjariet) bedraagt 21 meter. Daar kan een zeilboot met mast van 15 meter nog onder door.

Omdat deze optie vanuit landschap niet de voorkeur heeft van de gemeente en provincie is in overleg gezocht naar alternatieven. Deze afweging is gedaan in het kader van de procedure op grond van artikel 5.55 Omgevingswet (gemeentelijke projectprocedure).

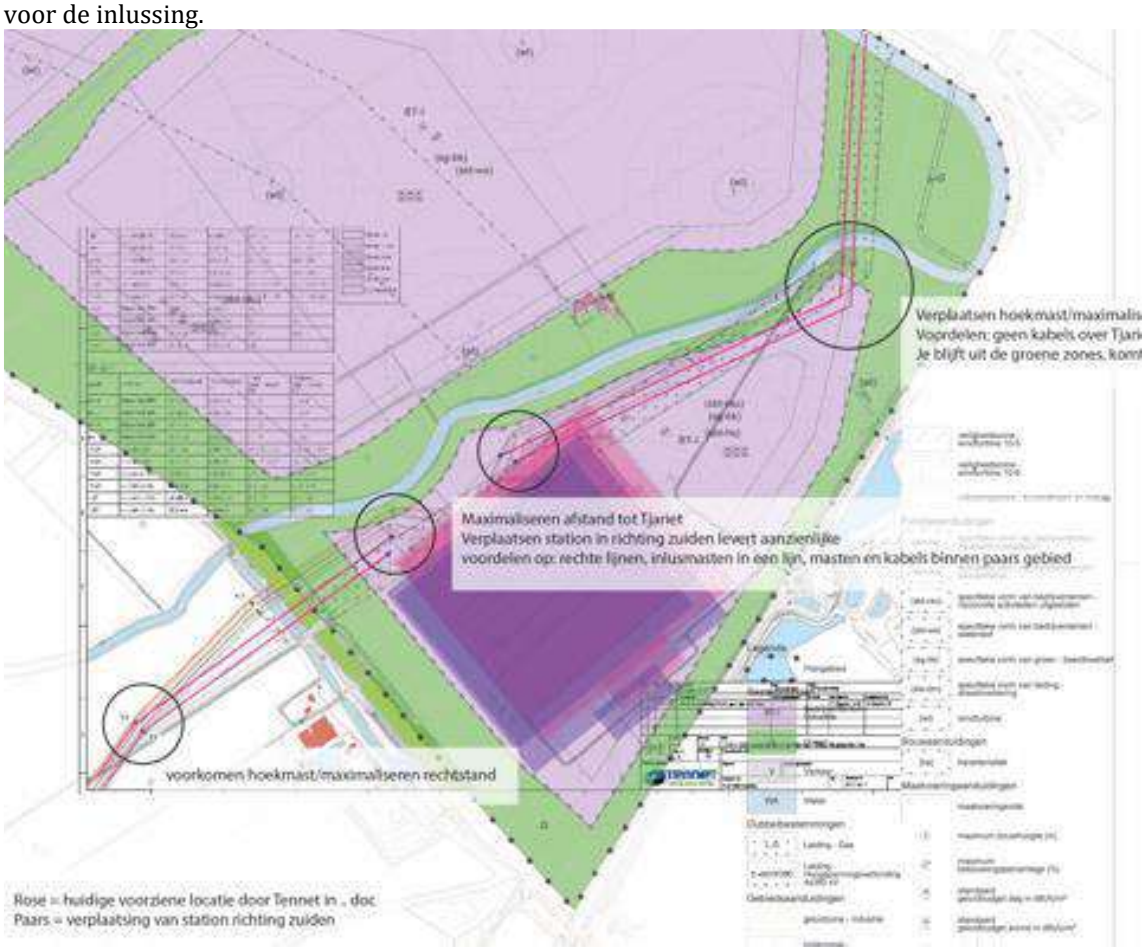
4 ALTERNATIEVEN

De alternatieven richten zich op de mogelijkheid de afstand van de verbinding tot de Groote Tjariet zo groot mogelijk te houden. In dat kader zijn twee alternatieven beoordeeld.

Het eerste alternatief is het verplaatsen van het hoogspanningsstation. Het tweede alternatief is een gewijzigde verbinding waarbij mast 119 in zuid-oostelijke richting wordt verplaatst.

4.1 ALTERNATIEF VERSCHUIVEN HOOGSPANNINGSSTATION

Om ruimte te maken voor de inlussing is onderzocht over een verplaatsing van het hoogspanningsstation in zuidoostelijke richting mogelijk is. Door de verschuiving ontstaat ruimte in de noordwestelijke hoek voor de inlussing.



In een gezamenlijke sessie (provincie Groningen, gemeente Het Hogeland en TenneT) is door TenneT uitgelegd dat er qua positie van het station geen ruimte is om te schuiven. Het station is al zover mogelijk naar het zuiden geschoven zodat binnen het bouwvlak van het PIP Oostpolder gebleven wordt. Hierbij is rekening gehouden dat de aarden wal om het station, noodzakelijk voor de veiligheid van het hoogspanningsstation, niet in de bestemming groen/blauw gerealiseerd mag worden. Deze moet binnen de bestemming bedrijf worden gerealiseerd. Ook de vastgesteld bouwhoogten binnen de gereserveerde driehoek zijn maatgevend voor de locatie van het station. In het PIP Oostpolder zijn drie verschillende bouwhoogten opgenomen waar de assets van TenneT net inpassen. Bepaalde onderdelen als bliksembeveiliging en portalen zijn hoger dan de in het PIP opgenomen bouwhoogten. Echter worden die gezien als ondergeschikte bouwdelen. Het verschuiven van het hoogspanningsstation is mede door de bouwhoogten in het PIP Oostpolder niet mogelijk.

Daarnaast levert die variant problemen om inzake de kabelsystemen die aan de zuidkant van het station langslopen.
Door het formaat van het te realiseren hoogspanningsstation is verschuiven in west-oost oriëntatie onmogelijk. Aan de oostzijde dienen circa 70 kabelsystemen van Enexis het gebied in het gaan. Daarnaast ligt tussen het hoogspanningsstation en de N33 een vrijwaringszone buisleiding. Die is onder andere bedoeld voor de waterstofbackbone van Gasunie.

Aan de noordzijde van het hoogspanningsstation moet zoveel mogelijk ruimte worden vrijgehouden voor toekomstige offshore ontwikkelingen.

Tot slot zijn er ook geen mogelijkheden om het hoogspanningsstation compacter te realiseren. Er is al afgeweken van de huidige standaarden om een zo compact mogelijk station te ontwerpen.



4.2 ALTERNATIEF VERPLAATSEN MAST 119

Door mast 119 te verplaatsen wordt de afstand tussen mast 120 en 119 vergroot waardoor de hoek bij mast 199 wordt gewijzigd. Het effect hiervan is dat er geen kabels over de Groote Tjariek komen te hangen.



In de gezamenlijke sessie is ingegaan op dit alternatief.
Als gevolg van de verplaatsing van de mast ontstaat een veldlengte (tussen mast 119 en 120) van meer dan 400 meter. De huidige Wintrack masten zijn hier niet op berekend. In de huidige verbinding komen geen masten voor met een veldlengte van meer dan 400 meter en ook masten vanuit andere bestaande Wintrack-verbindingen zijn niet geschikt om hiertoe te passen. Er zal dan een nieuw mastontwerp gemaakt moeten worden voor deze locatie, wat leidt tot extra kosten, een groot risico voor de planning en een groot beslag legt op de interne (en externe) engineeringscapaciteit.

Bij dit alternatief moeten de masten 120 en 121 worden verplaatst om te kunnen voldoen aan de vereiste maximale veldlengte. Dat betekent een verplaatsing van zes in plaats van vier masten. Dat brengt aanzienlijk hogere kosten met zich mee. Een veldlengte groter dan 400 meter is voor TenneT niet acceptabel. Tevens is onzeker of de huidige fundatie onder mast 121 groot en sterk genoeg is om een nieuwe masttype te kunnen huisvesten.

5 CONCLUSIE

Op basis van bovenstaande is gekozen voor het alternatief waarbij de hoogspanningsverbinding 60 tot 70 meter wordt verschoten in noordwestelijke richting. De negatieve gevolgen voor het landschap worden aanvaard en er wordt in het oostpoldergebied gezocht naar compensatie hiervoor.

BIJLAGE

2 Mer-beoordelingsnotitie

TenneT TSO B.V.

Station Eemshaven Oostpolderweg

Mer-beoordelingsnotitie verplaatsing 380kV hoogspanningsverbinding

28-08-2026

Versie 4.0

Colofon

Projectnummer: TE251500

Kenmerk: TE251500 – DOC – 001

Meridian-kenmerknummer: C1708251

Contactgegevens klant

TenneT TSO B.V.

Utrechtseweg 310, 6812AR, Arnhem

Autorisatie

WSP Nederland B.V.
Utrechtseweg 310 (gebouw B50), Arnhem
T: +31(0)88 910 2000

	Naam	Datum	Paraaf
Opgesteld door:	Ruben Bleeker	24-04-2026	Bleeker, Ruben
Geverifieerd door:	Miguel Blokland	24-04-2026	(NLRB002432)
Goedgekeurd door:	Martin van den Berg	01-05-2026	

Rapporthistorie

Versie	Datum	Opmerkingen
0.9	24-04-2026	Intern Concept
1.0	01-05-2026	Voor RFA
2.0	27-05-2026	Commentaren RFA verwerkt
2.5	16-06-2026	Eerste reacties bevoegde gezagen verwerkt
3.0	02-07-2026	Reacties bevoegde gezagen verwerkt
4.0	28-08-2026	Reacties Provincie verwerkt

MER-BEOORDELINGSNOTITIE

PROJECT	Station Eemshaven Oostpolderweg
PROJECTNUMMER	TE251500
KENMERK	TE251500- DOC 001
ONDERWERP	Mer-beoordelingsnotitie verplaatsen 380kV hoogspanningsverbinding ten behoeve van het besluit tot wijziging van het PIP Bedrijventerrein Oostpolder
AUTEUR(S)	Ruben Bleeker & Miguel Blokland
DATUM	28-08-2026
Versie	4.0

1 INLEIDING

Onderhavige mer-beoordelingsnotitie heeft betrekking op de voorgenomen verlegging van een deel van de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten – Eemshaven-Oudeschip (tracé VVL–EOS380) en de inlussing daarvan op het nieuw te realiseren 380/110 kV-hoogspanningsstation Eemshaven-Oostpolderweg (EHO380/110). De verlegging heeft betrekking op vier bestaande Wintrackmasten (nrs. 116 t/m 119), die worden verwijderd en vervangen door een gewijzigde tracévoering. De planologische inpassing van één mast vindt plaats door middel van een wijziging van het omgevingsplan van de gemeente Het Hogeland. Voor de overige drie masten wordt een besluit genomen tot wijziging van het Provinciaal Inpassingsplan Bedrijventerrein Oostpolder (PIP) ex artikel 6:19 Awb.

Deze mer-beoordelingsnotitie richt zich op de verplaatsing van masten 117 tot en met 119 gelegen in de Oostpolder. Dit document vormt een bijlage het besluit genomen tot wijziging van het PIP ex artikel 6:19 Awb. en richt zich op de beoordeling of de voorgenomen planologische wijziging kan leiden tot belangrijke nadelige milieugevolgen.

1.1 AANLEIDING

In het kader van de gebiedsontwikkeling die mogelijk gemaakt wordt in het PIP is voorzien in een nieuw 380/110kV hoogspanningsstation, genaamd Oostpolderweg. Dit hoogspanningsstation gaat een belangrijke functie vervullen bij het verwerken van de stroom van zee, de netcongestie in de regio en de realisatie van bedrijven in het gebied Oostpolder. In de routekaart van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) van 2024 is vanwege de significante groei van het offshore windvermogen en bijkomende netversterkingen in het Eemshavengebied de noodzaak van het station vastgelegd. Het nieuwe station EHO380/110 wordt daarom ontwikkeld om op termijn circa 8 GW aan vermogen op 380 kV-niveau te kunnen aansluiten, aangevuld met een 110/20 kV-onderstation van Enexis. De uitbreiding van het stroomnet is zo groot dat hiervoor de bestaande 380 kV lijn verplaatst moet worden. Dit moet gerealiseerd zijn vóór de bouw van het nieuwe hoogspanningsstation zodat het station op deze verplaatste lijn kan worden aangesloten.

Voor het hoogspanningsstation is de meest oostelijk gelegen kavel in het ontwikkelingsgebied gereserveerd. Rekening houdend met de ontwerpeisen in het kader van veiligheid en de omliggende bestemmingen is bij het ontwerp van het station gebleken dat de bestaande 380kV verbinding EOS-VVL ten behoeve van de inlussing verlegd moet worden. De bestaande verbinding loopt voor een deel over de bouwlocatie van het hoogspanningsstation. Hierdoor kan de hoogspanningsverbinding niet op een veilige manier worden aangesloten (ingelusd) op het hoogspanningsstation. Er zijn diverse alternatieven in beeld gebracht om ruimte te vinden binnen het projectgebied voor het hoogspanningsstation die een veilige

inlussing mogelijk zouden maken. Geen van de alternatieven bleek uitvoeringstechnisch, uit veiligheidsoogpunt en/of juridisch aanvaardbaar of haalbaar. Voor meer informatie wordt verwezen naar Bijlage 16. Daarom is besloten dat de bestaande verbinding deels verplaatst moet worden om tot een veilige inlussing te komen.

Het nieuwe station is een uitbreiding van het bestaande stroomnet en is reeds opgenomen in het vastgestelde PIP, hetwelk reeds is in werking is getreden maar ten tijde van het starten van deze procedure voor de inlussing nog niet onherroepelijk is geworden. Om goed en veilig te kunnen inlussen op dit nieuwe station moet dus een deel van de bestaande hoogspanningsverbinding worden verplaatst. Voor het te verplaatsen lijndeel worden 4 nieuwe wintrackmasten geplaatst en de oude wintrackmasten verwijderd.

Voor de inpassing van het nieuwe station en de inlussing van de hoogspanningsverbinding is het daarom noodzakelijk om vier bestaande (dubbele) Wintrackmasten (nrs. 116 t/m 119) van de 380 kV verbinding te verplaatsen en een gewijzigde mastopstelling te realiseren. De nieuwe tracéfase ligt deels binnen het tijdelijke deel van het omgevingsplan van de gemeente Het Hogeland en deels binnen het PIP. Mast 116 valt onder het bevoegd gezag van de gemeente Het Hogeland, terwijl de masten 117 tot en met 119 binnen het plangebied van het PIP liggen en daarmee onder het bevoegd gezag van de Provinciale Staten vallen.

Voorliggende mer-beoordeling heeft uitsluitend betrekking op het deel van de lijnverlegging binnen het gebied van het PIP, bestaande uit masten 117 tot en met 119 en het bijbehorende tracédeel. De planologische inpassing van mast 116 en de bijbehorende tracédelen vindt plaats binnen het tijdelijke deel van het omgevingsplan van de gemeente Het Hogeland en valt daarmee onder het bevoegd gezag van diezelfde gemeente. Omdat de huidige planologische kaders binnen het PIP niet voorzien in de verplaatsing van masten 117 tot en met 119 en het bijbehorende deel van de hoogspanningsverbinding, wordt voorliggende wijziging opgesteld.

Het project (verlegging van de hoogspanningsverbinding) wordt uitgevoerd in samenhang met de gebiedsontwikkeling Oostpolder. Deze gebiedsontwikkeling omvat naast de lijnverlegging onder meer het bouwrijp maken van het stationsgebied, tijdelijke werkwegen, waterhuishoudkundige maatregelen en de landschappelijke inpassing van het toekomstige hoogspanningsstation. Bij de planvorming van de gebiedsontwikkeling en de het hoogspanningsstation zijn de relevante omgevingsaspecten zorgvuldig afgewogen, waaronder natuur, bodem, water, cultuurhistorie, veiligheid, geluid en magneetvelden.

1.1.1 NOODZAAK MER-BEOORDELING

Voor de realisatie van het hoogspanningsstation EHO380/110 is het noodzakelijk om de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten – Eemshaven-Oudeschip (VVL–EOS380) lokaal te verleggen en in te lussen op het nieuwe station. Deze aanpassing omvat het verwijderen en verplaatsen van vier bestaande Wintrackmasten (nrs. 116, 117, 118 en 119) en het realiseren van een aangepaste tracéligging.

De voorgenomen verlegging is planologisch niet toegestaan binnen de geldende kaders. Voor het deel van de lijnverlegging dat is gelegen binnen het grondgebied van het PIP, overschrijden de nieuwe mastopstellingen de toegestane bouwhoogten en het omleggen van de verbinding is niet opgenomen in het vastgestelde PIP. Om dit deel van de ontwikkeling mogelijk te maken, is daarom een planologisch besluit noodzakelijk, waarbij onder meer een dubbelbestemming ‘hoogspanning’ wordt toegekend.

Aangezien het PIP is opgesteld voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet wordt voor dit besluit nog de oude wetgeving gehanteerd. De voorgenomen activiteit valt daarmee onder categorie D24 van het Besluit milieueffectrapportage. Hierin kwalificeert de voorgenomen activiteit zich als een wijziging van een bovengrondse hoogspanningsverbinding met een spanningsniveau van 150 kV of meer (Tabel 1) en valt daarmee onder categorie D24 van het Besluit milieueffectrapportage (geldend voor het PIP). Omdat de lengte van het tracé onder de drempelwaarde van 5 kilometer blijft, is sprake van een mer-beoordelingsplicht.

Tabel 1: Categorie D24 van het Besluit milieueffectrapportage

D 24.1	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met: 1°. een spanning van 150 kilovolt of meer, en 2°. een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.
D 24.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspanningsleiding.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met: 1° een spanning van 150 kilovolt of meer, en 2° een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied als bedoeld onder a, b of d van punt 1 van onderdeel A van deze bijlage.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet of het besluit, bedoeld in artikel 6.5, onderdeel c, van de Waterwet.

Deze mer-beoordeling ziet toe op het verleggen van de hoogspanningsverbinding voor zover gelegen binnen het PIP. In deze mer-beoordeling wordt het verlegde traject gelegen binnen het grondgebied van het PIP beschouwd.

Het **project** is de verlegging van de hoogspanningsverbinding, het **projectgebied** is het geografisch afgebakende gebeid waarbinnen het project wordt gerealiseerd. In de effectbeschouwing (hoofdstuk 4) is het onderzoeksgebied soms groter dan het projectgebied omdat invloeden en effecten zich voor kunnen doen op een groter gebied.

2 KENMERKEN VAN DE ACTIVITEIT

Voor de inpassing van het nieuwe station is het noodzakelijk om drie bestaande Wintrackmasten (nrs. 117 t/m 119) van de 380 kV-verbinding te verplaatsen en een gewijzigde mastopstelling te realiseren. De nieuwe tracéfase ligt binnen het PIP. De voorgenomen verlegging van de 380 kV-hoogspanningsverbinding past niet binnen de geldende planologische kaders. Het PIP voorziet niet in de beoogde aanpassing van het tracé en de bijbehorende mastopstellingen.

Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken, is het volgende besluit noodzakelijk:

- een besluit tot wijziging van het Provinciaal Inpassingsplan Oostpolder ex artikel 6:19 van de Algemene wet bestuursrecht.

Dit planologische besluit dient het verleggen en de inlussing van de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten–Eemshaven-Oudeschip (VVL–EOS380) op het toekomstige station EHO380/110 mogelijk te maken. Voor het besluit tot wijziging van het Provinciaal Inpassingsplan zijn Provinciale Staten van de provincie Groningen het bevoegd gezag. Onderhavige mer-beoordelingsnotitie is opgesteld ter ondersteuning van de mer-beoordeling door het bevoegd gezag en richt zich nadrukkelijk op de beoordeling van de milieugevolgen van de voorgenomen planologische wijziging.

De voorgenomen activiteit (zie Figuur 2-1) betreft de verlegging van het deel van de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding (Vierverlaten–Eemshaven-Oudeschip) gelegen binnen het PIP, en de inlussing daarvan op het nieuwe hoogspanningsstation EHO380/110. Op deze afbeelding staat een indicatieve weergave van het beoogde stationsgebied. Dit zijn geen exacte afmetingen. Om deze aansluiting mogelijk te maken is het noodzakelijk om drie bestaande Wintrackmasten (nrs. 117 t/m 119) te verwijderen en te vervangen door een gewijzigde mastopstelling met een aangepaste lijnvoering. De nieuwe masten worden zodanig gepositioneerd dat de verbinding technisch en ruimtelijk aansluit op het nieuwe hoogspanningsstation en past binnen de toekomstige inrichting van de Oostpolder als energie- en industriegebied. Voor de verlegging van de 380 kV-hoogspanningsverbinding zijn meerdere alternatieven onderzocht en beoordeeld. De in Figuur 2-1 weergegeven oplossing (meerkleurig) is daarbij naar voren gekomen als het enige haalbare alternatief vanuit technisch en veiligheidsoogpunt.

De activiteit vindt plaats over een beperkt tracédeel en omvat met name:

- het realiseren van nieuwe mastlocaties;
- het aanpassen van de ligging van de bovengrondse hoogspanningsverbinding;
- het verwijderen van bestaande masten en geleiders
- tijdelijke werkzaamheden ten behoeve van aanleg en montage, zoals werkterreinen en werkwegen.

In milieutechnisch opzicht betreft het een aanpassing van bestaande infrastructuur. Er worden geen nieuwe functies toegevoegd en het gebruik van de hoogspanningsverbinding blijft ongewijzigd. De activiteit kan tijdelijk leiden tot effecten in de aanlegfase, bijvoorbeeld door werkzaamheden in de bodem, tijdelijke verstoring van de omgeving en verkeersbewegingen. In de gebruiksfase blijft de situatie vergelijkbaar met de bestaande situatie, zij het met een aangepaste ligging van de verbinding.

Deze mer-beoordeling richt zich op de vraag of de beschreven activiteit, gelet op haar aard, omvang en locatie, kan leiden tot belangrijke nadelige milieugevolgen. Daartoe zijn de relevante milieuaspecten beschouwd, waaronder natuur (Natura 2000, stikstofdepositie en soortenbescherming), water, bodem, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en magneetvelden. De mer-beoordelingsnotitie vormt een bijlage

bij de planologische besluitvorming die nodig is om de verlegging van de hoogspanningsverbinding juridisch mogelijk te maken. Het primaire doel is het bevoegd gezag de beslis-informatie te geven om de mer-beoordeling uit te voeren en vast te stellen of een volledige milieueffectrapportage noodzakelijk is.



Figuur 2-1: Wijziging Hoogspanningslijn. Rood: Huidige situatie. Meerkleurig: Nieuwe situatie. Zwart vierkant: Globale ligging toekomstig station EHO380/110.

3 PLAATS VAN DE ACTIVITEIT

In een mer-beoordeling worden de te verwachten (milieu)effecten van een voorgenomen ontwikkeling vergeleken met een referentiesituatie. Deze referentiesituatie is de huidige situatie waarin relevante autonome ontwikkelingen worden meegenomen.

3.1 BESTAANDE SITUATIE

In de bestaande situatie bestaat het projectgebied voor het verplaatsen van de masten uit een open agrarisch landschap in de Oostpolder, direct ten zuiden van de Eemshaven, binnen de gemeente Het Hogeland. Dit projectgebied staat globaal afgebeeld op Figuur 3-1 d.m.v. de rode contour. De rode contour dient ter indicatie en is niet gebaseerd op exacte afmetingen. Het terrein wordt begrensd door een karakteristieke en beschermde waterloop genaamd Groote Tjariet in het noorden en westen, de provinciale weg N33 in het oosten en de landschappelijke beschermde Middendijk ter hoogte van de Dijkweg in het zuiden. De gronden kennen een open, landelijk karakter met uitgestrekte percelen en slotenstructuren die typerend zijn voor het voormalige kwelderlandschap. Binnen het gebied bevinden zich enkele gebouwen en installaties van Enexis t.h.v. Oostpolderweg 26. Daarnaast bevinden zich in het gebied enkele agrarische opstallen aan de Dijkweg en bestaande infrastructuur in de vorm van landbouwontsluitingen. De huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten–Eemshaven-Oudeschip loopt door het gebied.



Figuur 3-1: Weergave omgeving 380kV-verbinding

Planologisch maakt het projectgebied onderdeel uit van het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Bedrijventerrein Oostpolder in september vastgesteld, waarin het gebied grotendeels wordt aangewezen als Bedrijventerrein – Industrie, Specifieke vorm van bedrijventerrein – Hoogspanningsstation. De rand rondom dit bedrijventerrein is aangewezen als Groen. Dit Inpassingsplan is momenteel nog niet onherroepelijk. Het verplaatsen van de 380 kV-verbinding is niet in het PIP voorzien, waardoor voor de verplaatsing van de Wintrackmasten een besluit tot wijziging van het Provinciaal Inpassingsplan Oostpolder ex artikel 6:19 van de Algemene wet bestuursrecht noodzakelijk is. Dit besluit vormt de juridische grondslag om de dubbelbestemming “hoogspanning” toe te voegen en het gebruik en de realisatie van de aangepaste verbinding mogelijk te maken.

3.1.2 NABIJE BEBOUWING

De bebouwing die het meest nabij het projectgebied is een Enexis station. De meest nabijgelegen woning is gesitueerd aan de Oostpolderweg 25. Deze woning bevindt zich op ruim 370 meter afstand van mast 117 in de huidige situatie. In de nieuwe situatie zal deze mast verder van de woning worden geplaatst. Tevens bevindt zich nabij mast 119, aan de overzijde van de Groote Tjariet, een karakteristieke (woon)boerderij (Dijkweg 2). Deze boerderij heeft in het PIP niet langer een agrarische/woonfunctie maar is nu bestemd als bedrijventerein.

3.1.3 AUTONOME ONTWIKKELINGEN

De ontwikkeling van grootschalige energie- en industriële activiteiten in de Eemshaven en Oostpolder maakt de realisatie van het nieuwe hoogspanningsstation EHO380/110 noodzakelijk. De verlegging van de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding is een afgeleide, technisch noodzakelijke maatregel om deze bestaande verbinding geschikt te maken voor aansluiting op het nieuwe station. In deze paragraaf staan de belangrijkste ontwikkelingen beschreven. Omdat het PIP is vastgesteld worden de ontwikkelen die hierin voorzien zijn gezien als autonome ontwikkeling.

In de Oostpolder en de aangrenzende Eemshaven vindt een omvangrijke gebiedstransformatie plaats. Provinciale Staten van Groningen hebben op 24 september 2025 het PIP vastgesteld, waarmee de ontwikkeling van een circa 600 hectare groot bedrijventerrein mogelijk wordt gemaakt, bedoeld voor grootschalige maakindustrie en energie-gerelateerde bedrijven, waaronder waterstofproductie, batterijfabrieken, datacenters en installaties voor de aanlanding van offshore windenergie. Binnen deze transformatie realiseert TenneT aan de oostzijde van de Oostpolder een nieuw hoogspanningsstation (EHO380/110) dat noodzakelijk zal zijn voor de verwerking van grote hoeveelheden duurzame elektriciteit afkomstig van windparken op zee, waarmee de Oostpolder zich ontwikkelt tot een nationaal strategische energiehub.

Tenslotte voert Gasunie in het gebied rond de Eemshaven en de Oostpolder– via dochteronderneming Hynetwork Services – verschillende strategische energie-infrastructuurprojecten uit die rechtstreeks bijdragen aan de vorming van een nationaal waterstofsysteem. Een belangrijk onderdeel hiervan is de ontwikkeling van het landelijke waterstofnetwerk, waarin de Eemshaven een van de noordelijke knooppunten vormt. Dit netwerk verbindt de vijf grote industriële clusters van Nederland met elkaar en met internationale import- en opslaglocaties, en maakt daarbij zoveel mogelijk gebruik van bestaande aardgasleidingen die de komende jaren vrijkomen door afbouw van het aardgastransport. Specifiek voor Noord-Nederland is het project Waterstofnetwerk Groningen, dat een ondergrondse leidingverbinding realiseert tussen de Eemshaven, Oosterhorn en Nieuwediep. Deze verbinding wordt deels uitgevoerd door hergebruik van bestaande leidingen en deels door aanleg van nieuwe trajecten – waaronder een nieuwe leiding van circa 22–26 km tussen de Eemshaven en Tjuchem. De aanleg van dit netwerk is cruciaal voor de regionale waterstofketen, waarin zowel productie als afname sterk in ontwikkeling zijn. In de Eemshaven worden namelijk meerdere grote elektrolyse projecten voorbereid, waaronder nieuwe waterstoffabrieken van RWE, die voor hun afzet afhankelijk zijn van de landelijke waterstof- “backbone” van Gasunie.

Parallel aan deze economische groei wordt een omvangrijke groenblauwe zone ingericht die dient als landschappelijke buffer, recreatieve structuur en ecologische verbindingszone, met als doel een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van het bedrijventerrein en het behoud van leefbaarheid in de omliggende dorpen.

Daarnaast werkt de gemeente Het Hogeland aan de verdere modernisering van het haven- en industrieterrein Eemshaven, onder meer door vaststelling van een nieuw bestemmingsplan (Eemshaven) met een integrale milieueffectrapportage, waarmee toekomstige uitbreidingen juridisch-planologisch worden gefaciliteerd. Ook maatschappelijke organisaties zoals de Natuur en Milieufederatie Groningen zijn actief betrokken bij deze ontwikkelingen en benadrukken het belang van natuurbescherming, beperking van milieueffecten en behoud van landschappelijke kwaliteit, met name gezien de nabijheid van het Waddengebied en de Eems-Dollard.

De aanleg van de groenblauwe zone, nauwe betrokkenheid van maatschappelijke organisaties en de bredere economische ontwikkeling wijzigen de aard of omvang van de inlussing niet, maar vormen het ruimtelijke en landschappelijke kader waarbinnen deze plaatsvindt.

4 MILIEUEFFECTEN

4.1 EXTERNE VEILIGHEID

Er bevinden zich geen Seveso- of andere risicovolle inrichtingen binnen de wettelijke afstand van 25 meter tot het projectgebied, waardoor geen sprake is van relevante risico's door opslag of gebruik van gevaarlijke stoffen.



Figuur 4-1: Weergave nieuwe 380kV verbinding met 25 meter bufferzone

Verder zijn er binnen het projectgebied geen gevoelige gebieden, zoals woon- en andere burgerfuncties nabij de assets. De dichtstbijzijnde hoogspanningsmast (117) bevindt zich in de huidige situatie op ruim 370 meter van een woonfunctie (Oostpolderweg 27). In de nieuwe situatie zal deze mast c.a 60 meter verder van de woning worden geplaatst. De andere dichtstbijzijnde woning (Dijkweg 2) bevindt zich op ruime afstand van EHO380/110 en de naastgelegen hoogspanningsverbinding. Bovendien is deze woonfunctie van deze boerderij komen te vervallen bij de inwerkingtreding van het PIP.

In vergelijking met de bestaande situatie leidt de nieuwe tracé-inpassing niet tot een toename van externe veiligheidsrisico's. Binnen de relevante beïnvloedingsafstanden bevinden zich geen Seveso-inrichtingen of andere significante risicobronnen. De aanwezige ondergrondse leidingen vormen, bij inachtneming van het geldende leidingstrookregime, evenmin een belemmering. Dit leidingstrookregime is gebaseerd op de vigerende Nederlandse wet- en regelgeving en sluit daarmee aan bij de wettelijke kaders die de gemeente hanteert bij de toetsing van een aanvraag tot wijziging van het omgevingsplan.

Daarnaast liggen gevoelige functies op ruime afstand van de hoogspanningsverbinding en komen deze in de nieuwe situatie op grotere afstand te liggen. Daarmee ontstaan geen nieuwe externe veiligheidsrisico's. De nieuwe situatie is derhalve minimaal gelijkwaardig en op onderdelen zelfs veiliger dan de bestaande situatie.

4.1.2 AARDBEVINGSGEVOELIGHEID

Het projectgebied is aardbevingsgevoelig. Er is onderzoek[1] gedaan naar de mogelijke gevolgen van aardbevingen op de bestaande verbinding. Mogelijke gevolgen zijn:

- Verweking van de bodem, waarbij grond rondom de fundering tijdelijk kan worden verzwakt door trillingen, wat in theorie zou kunnen leiden tot extra zetting.
- Demping van aardbevingsgolven door de fundering, waarbij de interactie tussen fundering en ondergrond invloed kan hebben op de stabiliteit van de mastconstructie.

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek zijn integraal meegenomen in het ontwerp- en aanbestedingsproces. De aanbevelingen worden opgenomen in de technische eisen voor de constructieve beoordeling van de mast, funderingsplaat en fundering. Hiermee wordt geborgd dat de nieuwe masten volledig voldoen aan de veiligheidsnormen uit NEN-EN 50341 en daarmee robuust en aardbevingsbestendig worden uitgevoerd. Dit betekent dat de nieuwe situatie niet leidt tot een toename van aardbevingsgerelateerde risico's ten opzichte van de bestaande situatie. Door het toepassen van actuele ontwerpvoorschriften en het verwerken van onderzoekseisen in het funderingsontwerp worden de masten juist beter bestand tegen aardbevingsbelasting dan de huidige constructies. Daarmee ontstaan geen nieuwe effecten en blijft de externe veiligheid onder aardbevingsbelasting minimaal gelijkwaardig of verbeterd.

4.2 WATER

Binnen het projectgebied zijn meerdere waterhuishoudkundige aspecten relevant. Het projectgebied ligt in het beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest en wordt begrensd door verschillende watergangen, waaronder de Groote Tjariet, waarvoor een beperkingenstrook van 5 meter vanaf de insteek geldt. Uit de huidige planuitwerking blijkt dat het niet volledig kan worden uitgesloten dat (de fundering) van één of meerdere verplaatste 380 kV-masten binnen deze beperkingenzone komen te liggen. In dat geval is een watervergunning noodzakelijk.

Het projectgebied kent verder geen functies of aanduidingen die duiden op bijzondere waterbelangen, zoals grondwaterbeschermingsgebieden of reserveringszones voor waterveiligheid. De beoogde ingreep heeft geen behoefte aan proces- of koelwater en leidt niet tot lozingen op oppervlaktewater. Daarmee is het risico op negatieve waterkwaliteitseffecten zeer beperkt. Wel neemt de verharding in het gebied toe als gevolg van de realisatie van station EHO380/110. Deze toename wordt gecompenseerd binnen de groenblauwe zones die onderdeel zijn van de gebiedsontwikkeling Oostpolder, waardoor afwenteling op het regionale watersysteem wordt voorkomen. Voor de verlegging van de bovengrondse verbinding geldt dat de werkzaamheden voornamelijk bestaan uit lokale funderingsaanpassingen en het plaatsen van nieuwe masten; deze ingrepen hebben geen planologisch relevante invloed op waterberging of waterafvoer.

In het kader van de weging van het waterbelang wordt vastgesteld dat voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein Oostpolder reeds uitgebreide waterafwegingen zijn uitgevoerd in het kader van het PIP. Dit heeft geleid tot een waterstructuurplan voor het gehele gebied.

De verlegging van de 380 kV-verbinding leidt niet tot nieuwe waterhuishoudkundige effecten ten opzichte van de bestaande situatie. Waterkwaliteit, waterkwantiteit en waterveiligheid blijven op hetzelfde niveau als in de huidige situatie, terwijl compensatie voor het wijdere project binnen de groenblauwe zones zorgt

[1] Aardbevingsgevoeligheid WinTrack mast. Aanleg masten voor nieuw tracé in Groningen, Deltares, 15 juli 2015, 1210484-000-GEO-0008

dat geen extra belasting van het regionale watersysteem optreedt. Daarmee verandert de nieuwe situatie niet wezenlijk en ontstaan geen nieuwe of toegenomen watergerelateerde effecten. Het project heeft daarmee geen negatieve invloed op het waterstructuurplan.

Enkele masten zijn gesitueerd binnen de beperkingenstrook van de Groote Tjariet. Hiervoor heeft een overleg plaatsgevonden tussen de Provincie en Waterschap Noorderzijlvest. Het waterschap heeft aangegeven dat deze situering geen belemmering vormt en dat geen watervergunning benodigd is. Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt worden daarom geen knelpunten verwacht.

4.3 LUCHTKWALITEIT

Het planvoornemen heeft geen verkeersaantrekkelijke werking en is ten opzichte van de bestaande situatie een ontwikkeling *niet in betekenende mate*. Er zal enkel sprake zijn van incidenteel verkeer ten behoeve van onderhouds-, controle- en beheerswerkzaamheden van de hoogspanningsverbinding. Er is tevens sprake van een goed woon- en leefklimaat op basis van de concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen (CIMLK), gepubliceerd door het Rijksinstituut Volksgezondheid en Milieu.

Onder bepaalde omstandigheden (tijdens mist en regen, bij vervuiling of beschadiging van het geleideroppervlak) produceren hoogspanningslijnen als gevolg van coronaontladingen ozon. De gevormde ozon ontleedt (verdwijnt) snel. Bij meetonderzoek konden geen meetbare concentraties van ozon worden vastgesteld. Ook uit berekeningen blijkt dat de ozon zo snel ontleedt dat de ozonconcentratie bij hoogspanningsverbindingen niet aantoonbaar toeneemt (KEMA, 2007b). Door de coronaontladingen worden (naast ozon) ook negatieve en positieve ionen gevormd. Het RIVM beschikt over deskundigheid op dit gebied en heeft onderzoek gedaan naar deze complexe materie. In dit onderzoek is geconcludeerd dat er elektrische ontladingen ontstaan bij hoogspanningslijnen en dat dit leidt tot oplading van fijn stof. Dit geladen fijnstof wordt verspreid door de wind. Er is niet aannemelijk gemaakt dat er vervolgens extra neerslag plaatsvindt van fijnstof in de longen, de luchtwegen of op de huid. Veel extra lading op fijnstofdeeltjes leidt wel tot in de luchtwegen, maar daar is zeker een tien keer hogere lading voor nodig dan bij een hoogspanningslijn kan ontstaan (RIVM, 2007).

Hoogspanningsverbindingen emitteren geen fijnstof (zijn geen bron) en leiden niet tot het aantrekken van fijn stof. Het verspreidingsgedrag van fijnstof wordt vooral door de wind bepaald. Uit onderzoek blijkt dat er geen epidemiologische aanwijzingen zijn dat er meer hart- en luchtwegaandoeningen, longkanker of huidkanker voorkomen bij mensen die wonen of verblijven in de omgeving van hoogspanningslijnen (KEMA, 2007b).

Voorgenomen ontwikkeling maakt daarnaast geen functies/activiteiten mogelijk welke negatieve effecten hebben op de luchtkwaliteit. Op grond van de best beschikbare huidige kennis van de invloed van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding op fijnstof, zoals hierboven beschreven, wordt geconcludeerd dat er geen aanwijzingen zijn dat hoogspanningsverbindingen aantoonbare schadelijke effecten hebben op de luchtkwaliteit.

In de realisatiefase zal er sprake zijn van enige hinder. Nu het echter gaat om een tijdelijk effect, kan deze hinder aanvaardbaar geacht worden. Bij de uitvoering van de werkzaamheden zal zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van die materieelinzet welke leiden tot de minste overlast.

De nieuwe situatie leidt niet tot verslechtering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de bestaande situatie. De verlegging veroorzaakt geen extra verkeersbewegingen, emissies of bronnen van luchtverontreiniging. Luchtverontreinigingseffecten blijven – net als in de huidige situatie – verwaarloosbaar en vormen geen risico voor mens of milieu. Daarmee ontstaan geen nieuwe luchtkwaliteit gerelateerde effecten, en blijft de kwaliteit van de leefomgeving gelijkwaardig aan de bestaande situatie.

4.4 GELUID EN TRILLINGEN

Geluid

Geluidhinder kan in de gebruiksfase van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding optreden. Bij het ontwerp van een nieuwe hoogspanningsverbinding hanteert TenneT specificaties voor de geluidniveaus als gevolg van zogenoemd coronageluid. Dit geluid kan in beperkte mate optreden tijdens de gebruiksfase. TenneT stelt hiervoor ontwerpeisen van 30 dB(A) onder droge omstandigheden en 45 dB(A) onder natte omstandigheden, gemeten op 37 meter vanaf de hartlijn van de verbinding. Deze ontwerpeisen zijn gebaseerd op vigerende Nederlandse wet- en regelgeving en beleidskaders en sluiten daarmee aan bij de normen en beoordelingssystematiek die door bevoegd gezag worden gehanteerd bij toetsing in het kader van het omgevingsplan.

Natte omstandigheden komen in Nederland slechts circa 8% van de tijd voor. Uit KEMA-onderzoek (2010 en 2014) blijkt dat het coronageluid onder droge omstandigheden minder dan 20 dB(A) bedraagt en onder natte omstandigheden doorgaans ruim onder de 45 dB(A) blijft, waarmee wordt voldaan aan de gehanteerde specificaties. Daarnaast laat TNO-onderzoek zien dat coronageluid tot 44 dB Lden overeenkomt met een aanvaardbaar leefklimaat; de verwachte etmaalwaarde van circa 42 dB Lden blijft hieronder.

Hoogspanningsverbindingen zijn niet opgenomen in hoofdstuk 3 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Dit betekent dat het geluid afkomstig van deze verbindingen geen onderdeel vormt van het zonebeheer van het industrieterrein en niet wordt meegenomen in het zonebeheermodel. Het project heeft daarmee geen invloed op de beschikbare geluidsruimte of de geluidverdeling binnen het industrieterrein.

De dichtstbijzijnde woning (Oostpolderweg 25) bevindt zich op ruim 370 meter afstand van de verbinding, ruimschoots verder dan de beoordelingsafstand van 37 meter waarop de normen gebaseerd zijn. Daarmee ligt de feitelijke geluidbelasting voor deze woning aanzienlijk lager dan de berekende referentiewaarden. Het coronageluid ligt dus ruim binnen de geldende normen en leidt, mede gezien de afstand tot geluidgevoelige functies, niet tot een onaanvaardbaar akoestisch leefklimaat.

Een effect dat daarnaast kan optreden bij bovengrondse hoogspanningsverbindingen is het fluiten van de lijnen en masten in de wind. Windfluiten wordt zoveel mogelijk voorkomen door alle onderdelen van het ontwerp van de masten een ronde vormgeving te geven. Als het voorkomt, zal het geluid niet zo sterk zijn. Van cumulatie van geluid door windfluiten en corona is geen sprake. Windfluiten zal, als het al optreedt, niet gelijktijdig met coronageluid optreden omdat de omstandigheden waaronder beide kunnen voorkomen sterk verschillen. Windfluiten kan voorkomen bij hoge windsnelheden, hierdoor ontstaan hoge achtergrondgeluiden die het geluid zullen maskeren. Er is derhalve geen sprake van onaanvaardbare geluidshinder ter plaatse van omliggende woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

Trillingen

Voor de beoordeling van mogelijke effecten van trillingen is aangesloten bij de SBR-richtlijn A *"Schade aan bouwwerken"* (SBRCURnet, 2017). Deze richtlijn geeft grenswaarden voor trillingen ter voorkoming van schade aan gebouwen en constructies. Indien de optredende trillingsniveaus onder deze grenswaarden blijven, wordt het risico op schade aanvaardbaar geacht.

Tijdens de aanlegfase kunnen tijdelijk trillingen optreden als gevolg van de uitvoering van werkzaamheden. Binnen het project worden echter geen activiteiten voorzien die bekendstaan als significante trillingsbronnen, zoals grootschalige heiwerkzaamheden, explosieven of langdurige trillingsverdichting. De werkzaamheden bestaan voornamelijk uit het verwijderen van bestaande masten, het realiseren van funderingen, montagewerkzaamheden en beperkt grondverzet. Eventuele trillingen zijn daarmee van tijdelijke aard en beperkt tot de aanlegfase. Tijdens de gebruiksfase veroorzaakt de hoogspanningsverbinding geen relevante trillingen in de omgeving.

In de omgeving van het tracé bevinden zich slechts beperkt trillingsgevoelige objecten. De dichtstbijzijnde woning bevindt zich op ruim 370 meter afstand van de werkzaamheden en ligt in de toekomstige situatie zelfs c.a. 60 meter ver van de verbinding af. Daarnaast wordt het plangebied gekenmerkt door een open agrarisch landschap met weinig bebouwing.

De SBR-richtlijn A onderscheidt kortdurende, herhaald kortdurende en continue trillingen. De binnen het project mogelijk optredende trillingen vallen onder tijdelijke bouwactiviteiten met een beperkte duur. Gezien de aard en omvang van de werkzaamheden, de grote afstand tot omliggende bebouwing en het ontbreken van zware trillingsintensieve technieken, wordt niet verwacht dat trillingsniveaus optreden die de grenswaarden uit de SBR-richtlijn A benaderen of overschrijden. Hierdoor is de kans op constructieve of niet-constructieve schade aan gebouwen verwaarloosbaar klein.

Het projectgebied ligt binnen een aardbevingsgevoelig gebied. Bij het ontwerp van de nieuwe masten en verbinding is reeds rekening gehouden met de geldende aardbevingsbelasting. De voorgenomen verlegging van de verbinding leidt niet tot een toename van aardbeving gerelateerde trillingen of risico's voor omliggende objecten.

Geconcludeerd wordt dat trillingen uitsluitend tijdelijk kunnen optreden tijdens de aanlegfase en naar verwachting ruim binnen de richtwaarden van de SBR-richtlijn A blijven. Significant negatieve effecten als gevolg van trillingen of trillingsschade aan omliggende bouwwerken zijn daarom uitgesloten. Een aanvullend trillingsonderzoek of specifieke mitigerende maatregelen worden in het kader van deze mer-beoordeling niet noodzakelijk geacht.

In de realisatiefase zal er sprake zijn van enige hinder. Nu het echter gaat om een tijdelijk effect, kan deze hinder aanvaardbaar geacht worden. Bij de uitvoering van de werkzaamheden zal zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van die materialen welke leiden tot de minste overlast.

De nieuwe situatie leidt niet tot een toename van geluid- of trillingshinder ten opzichte van de bestaande situatie. De afstand tussen de hoogspanningsverbinding en de dichtstbijzijnde woning (Oostpolderweg 25) neemt in de nieuwe situatie toe, waardoor de geluidbelasting ter plaatse van woningen afneemt. Coronageluid blijft onder de geldende normen en de afstand tot woningen wordt groter dan nu het geval is. Windfluitgeluid verandert niet en blijft verwaarloosbaar. Ook tijdelijke bouwgeluiden zijn beperkt en passen binnen normale uitvoeringshinder. Daarmee ontstaan geen nieuwe akoestische effecten en blijft de geluidssituatie minimaal gelijkwaardig en op onderdelen zelfs gunstiger dan in de bestaande situatie.

4.5 BODEM

Uitgangspunt voor de beoordeling is dat de hoogspanningsverbinding geen bodembedreigende activiteit vormt en dat sprake is van een niet-gevoelige functie. De beoordeling van de bodemkwaliteit is daarom primair gericht op de vraag of bouwen op mogelijk verontreinigde grond milieuhygiënisch aanvaardbaar is.

Voor het projectgebied zijn meerdere onderzoeken naar de milieuhygiënische bodemkwaliteit uitgevoerd, waaronder het milieuhygiënisch vooronderzoek van WSP (2025) en diverse eerdere bodemonderzoeken in en rond de Oostpolder. Deze onderzoeken bieden inzicht in de bodemkwaliteit en mogelijke verontreinigingen in relatie tot bodemroerende werkzaamheden zoals funderingsaanleg en beperkt grondverzet.

Uit het vooronderzoek blijkt dat de bodem in het overgrote deel van het projectgebied voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/Natuur. Plaatselijk zijn verdachte locaties aanwezig, waaronder voormalige gedempte sloten met mogelijk puinhoudend materiaal, zones met historisch agrarisch gebruik, puinverhardingen en locaties waar asbestverdachte materialen kunnen zijn toegepast. In het grondwater zijn lichte verhogingen van molybdeen, zink en barium aangetoond. Deze overschrijdingen zijn beperkt van aard en leiden niet tot een saneringsverplichting of tot beperkingen voor het voorgenomen gebruik.

De uitgevoerde onderzoeken tonen aan dat, gelet op het niet-gevoelige karakter van de hoogspanningsverbinding, geen sprake is van milieuhygiënische belemmeringen voor de verlegging van de 380 kV-verbinding. Wel geldt dat in de uitvoeringsfase, conform geldende wet- en regelgeving, aanvullend verkennend bodemonderzoek en waar relevant asbestonderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN-normen. Op basis van de huidige inzichten kan worden uitgegaan van veiligheidsklasse basishygiëne,

waarvoor reguliere beschermingsmaatregelen tijdens de werkzaamheden toereikend zijn. Aanvullende saneringen of bijzondere veiligheidsmaatregelen zijn niet noodzakelijk.

De bodemkwaliteit binnen het projectgebied vormt daarmee geen belemmering voor de verlegging van de hoogspanningsverbinding. De voorgenomen situatie leidt niet tot nieuwe of verhoogde bodemrisico's ten opzichte van de bestaande situatie. Bekende lokale verdachte zones zijn beheersbaar en worden, indien aan de orde, volgens de reguliere onderzoeks- en uitvoeringsprotocollen behandeld. De bodemveiligheid blijft daardoor minimaal gelijkwaardig aan de huidige situatie en er treden geen nieuwe bodemgerelateerde milieueffecten op.

4.6 ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

Op basis van het vooronderzoek dat in de Oostpolder is uitgevoerd, geldt dat binnen het projectgebied geen archeologische dubbelbestemming van kracht is en daarmee geen archeologische onderzoeksplicht voortvloeit uit het geldende omgevingsplan. De beschikbare onderzoeken tonen aan dat voor gebied gelegen binnen de werking van het PIP sprake is van een lage archeologische verwachting, mede doordat de gronden in het verleden omvangrijk zijn opgehoogd, geëgaliseerd en langdurig agrarisch gebruikt. Alleen op grotere diepte (in het Pleistocene zandpakket vanaf circa 12–14 meter) zouden theoretisch archeologische resten kunnen voorkomen, maar deze dieptes worden bij de voorgenomen werkzaamheden niet bereikt. Daarmee geldt dat, zolang geen onverwachte vondsten worden gedaan, geen aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk is, met uitzondering van het toepassen van een standaard protocol toevalsvondsten tijdens de uitvoeringsfase.

Het cultuurhistorisch patroon van de Oostpolder wordt eveneens niet aangetast. De historische kwelderstructuren in het gebied zijn grotendeels verdwenen door eerdere landbouwkundige ingrepen, en de resterende elementen – waaronder de oude zeedijk langs de zuidwestzijde – liggen buiten het werkgebied van de verlegging. De Groote Tjariet, als landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle waterloop, blijft volledig behouden. Het projectgebied is daarnaast niet gelegen in een aardkundig waardevol gebied, waardoor ook vanuit aardkundige bescherming geen nadelige effecten worden verwacht.

De nieuwe situatie leidt niet tot aantasting van archeologische of cultuurhistorische waarden. Door het ontbreken van een archeologische dubbelbestemming, de lage verwachtingswaarde en het feit dat alleen diepe grondlagen theoretisch resten kunnen bevatten — die niet worden aangeroerd — ontstaan geen nieuwe archeologische effecten in de nieuwe situatie. Ook cultuurhistorische structuren blijven onaangetast. De nieuwe situatie is derhalve minimaal gelijkwaardig aan de huidige, zonder verandering of toename van archeologische of cultuurhistorische impact.

4.7 GEZONDHEID EN MAGNEETVELDEN

Rondom bovengrondse hoogspanningsverbindingen kunnen magneetvelden voorkomen. De veldsterkte neemt echter snel af met de afstand en is doorgaans al op een afstand van circa 10 meter niet meer meetbaar. Voor hoogspanningslijnen, ondergrondse kabels en transformatorinstallaties bestaat geen directe wettelijke norm voor gezondheidseffecten, maar de zorgplicht uit artikel 1.6 van de Omgevingswet blijft onverkort van kracht. Dit houdt in dat TenneT verplicht is de gezondheid van omwonenden niet te schaden. Omdat wetenschappelijk onderzoek een mogelijk verband suggereert tussen langdurige blootstelling aan magneetvelden van hoogspanningslijnen en het optreden van leukemie bij kinderen, wordt in Nederland het rijksvoorzorgbeleid toegepast, zoals vastgelegd in de RIVM-handreiking voor de berekening van de magneetveldzone.

Dit voorzorgbeleid wordt ook in de Oostpolder toegepast. Binnen het projectgebied bevinden zich geen gevoelige bestemmingen, zoals woningen, scholen of zorginstellingen. De dichtstbijzijnde woning ligt op ruim 370 meter afstand van de verlegde 380 kV-verbinding en blijft daarmee ruim buiten de zone waar het jaargemiddelde magnetisch veld de grenswaarde van 0,4 µT kan benaderen. Daarnaast verliest de nabijgelegen monumentale boerderij haar woonfunctie bij inwerkingtreding van het PIP, waardoor deze evenmin als gevoelige bestemming wordt beschouwd.

De nieuwe situatie leidt niet tot een toename van magneetvelden bij gevoelige functies. Alle bestaande afstanden blijven ruim binnen de geldende voorzorgsgrenzen en er worden geen gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone gebracht. Omdat de verlegging geen nieuwe bronnen introduceert en de veldsterkte niet toeneemt, ontstaan geen nieuwe gezondheidseffecten.

4.8 NATUUR

Natuurgebieden en soorten
De bescherming van natuurwaarden is geregeld in de Omgevingswet. Hierbij dient te worden beoordeeld of de voorgenomen ontwikkeling kan leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten, Natura 2000-gebieden of gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Daarnaast geldt voor alle in het wild levende planten en dieren de algemene zorgplicht.

In het kader van het PIP is een milieueffectrapportage opgesteld, waarin is vastgesteld dat de ruimtelijke ontwikkeling van de Oostpolder niet leidt tot effecten door oppervlakteverlies op Natura 2000- en NNN-gebieden[2]. Het projectgebied ligt geheel buiten deze gebieden en vormt geen essentieel leefgebied voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden.

Ter aanvulling op de reeds uitgevoerde onderzoeken in het kader van het PIP is ten behoeve van de verplaatsing van de hoogspanningsverbinding en de realisatie van het hoogspanningsstation Oostpolder door WSP Nederland B.V. een ecologische quickscan uitgevoerd. Het onderzoek heeft betrekking op de locaties van de nieuwe masten 117 tot en met 119 en de directe omgeving. Het onderzoek is gebaseerd op een bureaustudie, veldbezoeken op 17 maart en 11 april 2025 en een beoordeling van de mogelijke effecten van de voorgenomen werkzaamheden.

Uit de quickscan blijkt dat het plangebied voornamelijk bestaat uit intensief gebruikte akkergronden, enkele toegangswegen en watergangen. Binnen het plangebied zijn geen beschermde vaatplanten aangetroffen. Op basis van de terreinkenmerken worden groeiplaatsen van beschermde plantensoorten uitgesloten en zijn aanvullende maatregelen niet noodzakelijk.

Voor amfibieën, reptielen, beschermde vissen, ongewervelden en insecten zijn eveneens geen negatieve effecten te verwachten. Het voorkomen van beschermde soorten uit deze soortgroepen wordt op basis van verspreidingsgegevens, habitatkenmerken en veldwaarnemingen uitgesloten. Wel kan het plangebied worden gebruikt door algemene amfibieën, vissen en ongewervelden. Voor deze soorten geldt de algemene zorgplicht.

Ten aanzien van grondgebonden zoogdieren is vastgesteld dat het plangebied geen geschikt leefgebied vormt voor beschermde soorten als waterspitsmuis, boommarter, steenmarter, otter en eikelmuis. Voor bunzing en hermelijn geldt dat het plangebied hooguit beperkt onderdeel uitmaakt van niet-essentieel foerageergebied. Aangezien de werkzaamheden tijdelijk zijn en voldoende alternatief leefgebied aanwezig blijft, worden negatieve effecten op deze soorten niet verwacht.

Het plangebied biedt geschikt leefgebied voor de haas. Door het intensieve agrarische gebruik, het ontbreken van dekking en de beperkte structuurvariatie maakt het gebied echter geen onderdeel uit van essentieel leefgebied. De aanwezigheid van de haas kan desondanks niet worden uitgesloten. Omdat voor de haas in de provincie Groningen een vergunningplicht geldt indien de aanwezigheid van de soort niet kan worden uitgesloten, dient in de vervolgfase rekening te worden gehouden met een vergunningaanvraag conform het provinciale beleidskader. Om verstoring van aanwezige hazen en eventuele voortplantings- of rustplaatsen te voorkomen, wordt aanbevolen de werkzaamheden bij voorkeur buiten de kwetsbare periode van januari tot en met oktober uit te voeren. Daarnaast dient de aanwezige vegetatie voorafgaand aan de werkzaamheden te worden verwijderd en kort gehouden. Voorafgaand aan maai- of snoeiwerkzaamheden dient een ecologische vrijgave plaats te vinden.

---

[2] Koolstra Advies - ecologie en Natuurwetgeving (2023). MER Oostpolder "Deelrapport Natuur". Uitgevoerd in opdracht van de Provincie Groningen, 23 november 2023.

Binnen het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Mogelijk worden de Oude Zeedijk, de Groote Tjariet en de N33 gebruikt als vliegroute door in de omgeving voorkomende vleermuizen. Door werkzaamheden overdag uit te voeren en eventuele verlichting vleermuisvriendelijk toe te passen, worden negatieve effecten op vliegroutes en foerageergebieden uitgesloten.

Binnen het plangebied zijn geen jaarrond beschermde nesten van vogels aanwezig. De aanwezige watergangen en oevers kunnen echter worden gebruikt door algemene broedvogels zoals eenden, meerkoeten en waterhoenen. Om verstoring van broedgevallen te voorkomen dienen werkzaamheden bij voorkeur buiten het broedseizoen plaats te vinden. Indien werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd, dient vooraf een broedvogelcontrole of ecologische vrijgave plaats te vinden.

Het plangebied ligt niet binnen een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft de Waddenzee op circa één kilometer afstand van het plangebied. Gezien de aard van de werkzaamheden, de afstand tot het Natura 2000-gebied en het ontbreken van directe ecologische relaties worden effecten als gevolg van geluid, trillingen, mechanische verstoring of areaalverlies niet verwacht. Ook maakt het plangebied geen deel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op aanzienlijke afstand van het plangebied. Gelet op de aard en omvang van de werkzaamheden worden negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN uitgesloten. Tevens zijn geen effecten op provinciale leefgebieden van weidevogels vastgesteld.

Stikstof
Voor stikstofdepositie is in het PIP-MER geconcludeerd dat, hoewel sprake kan zijn van een beperkte toename van depositie, de gebruiksfase maatgevend is beoordeeld en significante effecten op Natura 2000- en NNN-gebieden op voorhand zijn uitgesloten.

Mogelijk treedt een tijdelijke depositietoename op ter hoogte van de Waddenzee, specifiek op de Marconi-kwelder. Voor dit gebied is in opdracht van de provincie Groningen een afzonderlijke ecologische beoordeling opgesteld[3]. Uit deze beoordeling blijkt dat een toename van stikstofdepositie tot en met 1,0 mol N/ha/jaar op de Marconi-kwelder niet kan leiden tot aantasting van de kwaliteit of het areaal van de aanwezige habitats en dat significante gevolgen met zekerheid zijn uit te sluiten. Daarmee is tevens geen sprake van een vergunningplicht in het kader van Natura 2000-activiteiten voor dergelijke beperkte bijdragen.

Aanvullend hierop is in opdracht van TenneT door WSP een haalbaarheidsonderzoek naar stikstofdepositie uitgevoerd voor de realisatie van het hoogspanningsstation EHO380/110 en de bijbehorende infrastructuur[4]. Onderdeel hiervan is de verlegging van de 380kV-verbinding. Uit AERIUS-berekeningen blijkt dat tijdens de bouw- en aanlegfase sprake kan zijn van een beperkte en tijdelijke stikstofdepositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar op maximaal negen hexagonen binnen Natura 2000-gebied Waddenzee. Dit is onder de maximale toegestane waarde van 1.0 mol N/ha/jaar. De gebruiksfase leidt niet tot relevante stikstofemissies. De berekende toename is zeer gering, tijdelijk van aard en treft slechts een beperkt oppervlak aan stikstofgevoelige habitattypen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden naar verwachting kunnen worden uitgesloten middels een ecologische beoordeling. Het aspect stikstofdepositie vormt daarmee geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling en geeft geen aanleiding om belangrijke nadelige milieugevolgen te verwachten.

Instandhoudingsdoelstellingen

---

[3] Koolstra, B.J.H. (2026). *Ecologische beoordeling Marconi-kwelder Delfzijl* (rapportnummer 2024-259-06-v2.0). Koolstra Advies, in opdracht van de provincie Groningen.

[4] WSP (2026). *Haalbaarheidsonderzoek stikstofdepositie HS-station Eemshaven Oostpolder*. Memo TE231100-NOT-002-v2, opgesteld in opdracht van TenneT, d.d. 9 juli 2026.

Ten aanzien van vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in het Natura 2000-gebied Waddenzee wordt opgemerkt dat de voorgenomen verlegging van de 380 kV-verbinding geen relevante toename van aanvaringsrisico met zich meebrengt. Het betreft een aanpassing van een reeds bestaande hoogspanningsverbinding binnen een omgeving waar vogels en vleermuizen al gewend zijn aan dergelijke lijnvormige infrastructuur. De nieuwe situering wijkt slechts beperkt af van de bestaande configuratie, waardoor geen sprake is van het introduceren van nieuwe barrièrewerking of het doorsnijden van voorheen onbelaste vliegroutes. Bovendien blijft het gebied functioneren als open landschap met voldoende uitwijkmogelijkheden voor vogels. Een eventuele lokale verschuiving van vliegbewegingen leidt daarmee niet tot een verhoging van het aantal aanvaringsslachtoffers op populatieniveau.

De nieuwe situatie leidt niet tot negatieve gevolgen voor natuurwaarden ten opzichte van de bestaande situatie. De beperkte stikstofdepositie is niet significant en beschermde gebieden worden niet geraakt. Ten aanzien van vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in de Waddenzee leidt de verlegging van de hoogspanningsverbinding niet tot een relevante toename van aanvaringsrisico, aangezien sprake is van een beperkte wijziging van een bestaande lijnstructuur zonder doorsnijding van nieuwe vliegroutes of belangrijke gebruiksgebieden. De verlegging introduceert geen nieuwe ecologische drukfactoren, waardoor geen nieuwe natuurgerelateerde effecten ontstaan en de nieuwe situatie minimaal gelijkwaardig blijft aan de huidige situatie.

4.9 EXPLOSIEVEN

Voor het projectgebied zijn meerdere vooronderzoeken naar ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd. Uit deze onderzoeken blijkt dat er binnen het projectgebied geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van onontplofte oorlogsresten, ondanks dat in de bredere omgeving tijdens de Tweede Wereldoorlog bombardementen, beschietingen en munitiedumpingen hebben plaatsgevonden. Slechts in de bufferzone buiten het werkgebied zijn locaties geïdentificeerd waar mogelijk gedumpte munitie aanwezig kan zijn. Deze vallen echter buiten de zone waarin graaf- en funderingswerkzaamheden worden uitgevoerd voor de verlegging van de hoogspanningsverbinding.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat geen detectieonderzoek of opsporing noodzakelijk is voor de uitvoering van de werkzaamheden binnen het projectgebied. Wel wordt, zoals gebruikelijk bij infrastructurele projecten, geadviseerd om tijdens de werkzaamheden een protocol voor toevalsvondsten te hanteren. Indien onverhoopt toch munitie of verdacht materiaal wordt aangetroffen, worden de werkzaamheden stilgelegd en wordt een gespecialiseerd OOO-bedrijf ingeschakeld voor verdere beoordeling en eventuele ruiming.

De nieuwe situatie leidt niet tot nieuwe risico's op het gebied van ontplofbare oorlogsresten. De vooronderzoeken tonen aan dat het werkgebied vrij is van verdachte locaties en dat eventuele munitierisico's zich uitsluitend buiten de projectzone bevinden. De uitvoering onder het standaard toevalsvondstenprotocol waarborgt dat onverwachte vondsten veilig worden afgehandeld. Daarmee ontstaan geen nieuwe of verhoogde veiligheidsrisico's, en blijft de situatie volledig gelijkwaardig aan de bestaande situatie.

4.10 LANDSCHAP

De Oostpolder wordt gekenmerkt door weidsheid, een rationele verkavelingsstructuur en de aanwezigheid van historische dijken en waterlopen, waaronder de Groote Tjariet. Aangezien er reeds sprake is van een bestaande doorsnijding van het landschappelijk hoofdpatroon door de 220 kV-verbinding die wordt verwijderd, leidt de nieuwe 380 kV-verbinding niet tot een wijziging van het hoofdpatroon.

Daarnaast is in het kader van de gebiedsontwikkeling Oostpolder door de provincie Groningen een uitgebreid landschappelijk kader vastgesteld. Dit kader is uitgewerkt in het Ontwerp Inrichtingsplan Landschapspark De Oostpolder, opgesteld door Delva Landscape Architecture & Urbanism in opdracht van de provincie Groningen, en vormt het gebiedsbrede referentiekader voor de landschappelijke inrichting en de groenblauwe structuur van de Oostpolder.

In aanvulling hierop heeft Strootman Landschapsarchitecten (2025) in opdracht van TenneT een landschapsvisie opgesteld voor het projectgebied van het hoogspanningsstation EHO380/110 en de verlegde 380 kV-verbinding. Deze landschapsvisie richt zich specifiek op de technisch-functionele en ruimtelijke inpassing van de energie-infrastructuur binnen de randvoorwaarden van het provinciale inrichtingsplan. De visie van Strootman is afgestemd op en dient als inhoudelijke input voor het Ontwerp Inrichtingsplan van Delva.

De verlegging van de 380 kV-verbinding vindt voor een groot deel plaats binnen een gebied dat reeds planologisch is aangewezen voor transformatie naar een grootschalig bedrijventerrein en energie-infrastructuur. Het overige deel van het gebied is aangewezen voor groen. De landschappelijke inpassing van de verlegde verbinding is planologisch geborgd via de voorwaardelijke verplichting in het PIP, die voorschrijft dat een omgevingsvergunning voor de bouw uitsluitend kan worden verleend indien een landschappelijk inpassingsplan wordt overgelegd dat voldoet aan het Beeldkwaliteitsplan Oostpolder.

Desalniettemin leidt de nieuwe situatie tot een beperkt negatief landschappelijk effect, doordat de verlegde 380 kV hoogspanningsverbinding dichter langs de karakterstieke boerderij komt te liggen en voor een groter deel over de Groote Tjariet wordt gesitueerd. Een groter deel van de dubbelbestemming komt te liggen over de bestemming Groen. Dit effect is afgestemd met de provincie Groningen. De verslechtering is, bij gebrek aan beter passende alternatieven, ruimtelijke aanvaardbaar. Omdat er geen alternatieven beschikbaar zijn die landschappelijk gunstiger uitpakken, is afgesproken dat hiervoor compensatie wordt uitgevoerd. Voor meer informatie over de alternatievenafweging wordt verwezen naar Bijlage 1. Er wordt voorzien in landschappelijke compensatie elders binnen het Oostpoldergebied, passend binnen het bij het PIP vastgestelde landschappelijke kader. Hierover wordt nog overleg gevoerd met o.a. Provincie en betrokken stakeholders. Door de toepassing van een zorgvuldig opgesteld landschappelijk kader en de aansluiting op de toekomstige gebiedsontwikkeling blijft het landschappelijk hoofdpatroon behouden.

5 CONCLUSIE

De verlegging van de 380 kV-hoogspanningsverbinding en de bijbehorende werkzaamheden in de Oostpolder leiden niet tot aanzienlijke milieueffecten. Voor de meeste milieuaspecten blijven de effecten binnen aanvaardbare grenzen en treden geen relevante verslechteringen op ten opzichte van de bestaande situatie.

Wel is sprake van een beperkt negatief landschappelijk effect. De beleving van de Groote Tjariet wordt in enige mate aangetast. Deze verslechtering is onderkend en, bij gebrek aan landschappelijk gunstiger alternatieven, aanvaardbaar geacht. In samenhang hiermee is voorzien in landschappelijke compensatie in de (directe) omgeving, passend binnen het vastgestelde landschappelijke kader.

Daarnaast dienen, voorafgaand aan de uitvoering, enkele reguliere onderzoeken te worden afgerond, waaronder aanvullend verkennend bodemonderzoek, eventueel asbestonderzoek, en het doorlopen van een digitale waterscan. Ten slotte blijven het protocol toevalsvondsten (OOO-resten) en de ecologische zorgplicht van toepassing tijdens de uitvoering.

Met inachtneming van deze aandachtspunten kan de verlegging zonder aanvullende mitigerende maatregelen worden gerealiseerd en vormt de mer-beoordeling een voldoende grondslag; een volledige MER is niet noodzakelijk.

BIJLAGE

3 Ecologische quickscan

TENNET TSO B.V.

PROJECT ID : 003.632.00
DOCUMENT NR : 1468766, VERSIE 1.0
STATUS : DEFINITIEF, 27 MEI 2025

BASISONTWERP OOSTPOLDER 380KV_110KV STATION (EHO380_EHO110)

QUICKSCAN FLORA EN FAUNA ACTIVITEIT

WSP NEDERLAND B.V.
UTRECHTSEWEG 310 (GEBOUW B500)
6812 AR ARNHEM
THE NETHERLANDS

+31 (0)88 910 20 00
wsp.com/nl

WORKFLOW

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	MERIDIAN DOCUMENTNUMMER
TE231100	SOB029711.STATION.QS	1468766

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM
De heer L. Westenbroek	Ecoloog	27 mei 2025

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM
De heer N.F.Y Kalt	Senior adviseur	27 mei 2025

GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM
De heer H.C.M Seegers	Senior Projectmanager	27 mei 2025

DOCUMENT HISTORIE

REVISIE	DATUM	MODIFICATIE
1.0	2 mei 2025	
1.0	27 mei 2025	Geen wijzigingen

INHOUDS-OPGAVE

1 INLEIDING 4
1.1 Aanleiding, doel en opzet van het onderzoek 4
1.2 Kwaliteit 4

2 WETTELIJK KADER 5

3 PLANGEBIED 7
3.1 Ligging en beschrijving plangebied 7
3.2 Geplande werkzaamheden 9

4 SOORTENBESCHERMING 10
4.1 Onderzoeksopzet 10
4.2 Grondgebonden zoogdieren 10
4.3 Vleermuizen 12
4.4 Vogels 13
4.5 Vissen 13
4.6 Vaatplanten 14
4.7 Amfibieën en reptielen 14
4.8 Ongewervelden en insecten 15

5 GEBIEDSBESCHERMING 16
5.1 Landelijk en Europees beleid 16
5.2 Provinciaal beleid 17

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 18

7 SAMENVATTING 20

OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlage 1
— Wettelijk kader

Bijlage 2
— Literatuur

1 INLEIDING

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft WSP Nederland B.V. een quickscan ecologie uitgevoerd ter plaatse een toekomstig hoogspanningsstation in de Oostpolder te Eemshaven.

1.1 AANLEIDING, DOEL EN OPZET VAN HET ONDERZOEK

De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de geplande werkzaamheden en herinrichting ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het doel van de quickscan is, om op basis van een literatuuronderzoek en een veldonderzoek, een inschatting te maken of:

- Beschermde planten- en diersoorten in het plangebied of directe omgeving van het plangebied kunnen voorkomen.
- De planontwikkeling mogelijk effect(en) heeft op de al dan niet aanwezige beschermde planten- en diersoorten en daarmee mogelijk strijdig is met de bescherming van flora en fauna in de Omgevingswet.
- Algemene soorten in het plangebied te verwachten zijn waar op basis van de zorgplicht rekening mee gehouden moet worden.
- Een noodzaak aanwezig is voor het uitvoeren van een nader onderzoek naar de in potentie voorkomende beschermde planten- en diersoorten, door een gerichte veldinventarisatie volgens de geldende protocollen.
- De planontwikkeling plaatsvindt in of nabij een Europees beschermd natuurgebied (Natura 2000-gebied) of een provinciaal beschermd gebied (zoals NNN). En of daarbij sprake is van de noodzaak voor vervolgstappen in het kader van de Omgevingswet en/of het provinciale beleid.

De voorliggende quickscan leent zich niet direct voor een eventueel noodzakelijke vergunningsaanvraag voor geplande planontwikkeling. Zowel bij mogelijke effecten als bij onvoldoende gegevens over de mogelijk aanwezige beschermde soorten of gebieden, volgt doorgaans het advies voor het uitvoeren van een nader onderzoek en/of toetsing. Op basis daarvan kan een vergunning bij het bevoegd gezag aangevraagd worden.

Als in het plangebied geen beschermde soorten of functies (onder andere verblijfplaatsen) aanwezig zijn en het plangebied geen functie heeft voor deze soorten, is het aanvragen van een vergunning en het nemen van soortgerichte maatregelen niet noodzakelijk. Bij het voorkomen van alle (algemene én beschermde) soorten geldt de zorgplicht.

1.2 KWALITEIT

WSP Nederland B.V. is door Kiwa Nederland B.V. gecertificeerd voor de ISO 9001 (kwaliteitsmanagement), ISO 14001 (milieumanagement) en ISO 45001 (gezond en veilig werken). Daarnaast is WSP actief lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Dit betekent dat medewerkers van WSP Nederland B.V. zich conformeren aan gedragscodes uitgevaardigd door het NGB. Rapporten voldoen aan de richtlijnen en standaarden die zijn opgesteld door het NGB.

Een quickscan ecologie betreft per definitie een momentopname waarmee een inschatting wordt gemaakt van de huidige situatie. De ecologie blijft echter een dynamisch veld waarbij de flora en fauna geen statisch beeld vertonen. Door het hanteren van de actuele inventarisatienormen en -protocollen draagt in grote mate bij aan het verkrijgen van een zo volledig mogelijk beeld van de actuele situatie. Het is echter onmogelijk om garanties te geven ten aanzien van de resultaten van het onderzoek. WSP Nederland B.V. accepteert geen aansprakelijkheid voor eventuele beslissingen die opdrachtgever of derden op basis van dit onderzoek nemen.

2 WETTELIJK KADER

De Omgevingswet voorziet in de bescherming van Europese Natura 2000-gebieden, nationale natuurgebieden (Natuur-Netwerk Nederland; het NNN) en (beschermde) flora en fauna. De basis wordt gevormd door de zorgplicht, waarin gesteld wordt dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

Deze zorg houdt in elk geval in dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor alle in het wild levende dieren en planten:
- Dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel;
- de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of;
- voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zo veel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Het nalaten van de zorgplicht (voor alle in het wild levende dieren) is een overtreding van de Omgevingswet en kan gevolgen hebben.

Soortenbescherming
In de Omgevingswet, Besluit activiteiten leefomgeving zijn, op basis van internationale afspraken, drie beschermings-regimes opgesteld voor strikt beschermde soorten.

Tabel 1: Op hoofdlijnen de verboden per beschermingsregime

SOORTEN	ARTIKEL	VERBODEN
VOGELRICHTLIJN-SOORTEN	11.37	*Lid 1a. Opzettelijk doden/vangen*
		Lid 1b. Opzettelijk vernielen, wegnemen of beschadigen van nesten/eieren
		Lid 1c. Eieren rapen/onder zich hebben
		Lid 1d. Opzettelijk verstoren (indien van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding)
HABITATRICHTLIJN-SOORTEN, SOORTEN UIT BIJLAGE I EN II VAN DE BERN CONVENTIE EN BIJLAGE I VAN DE BONN CONVENTIE	11.46	*Lid 1a. Opzettelijk doden/vangen*
		Lid 1b. Opzettelijk verstoren
		Lid 1c. Eieren te rapen of vernielen
		Lid 1d. Beschadigen of vernielen van rust- en voortplantingsplaatsen
		Lid 1e. Opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van planten
ANDERE BESCHERMDE SOORTEN	11.54	*Lid 1a. Opzettelijk doden/vangen van zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden (vernoemd in onderdeel A)*
		Lid 1b. Beschadigen of vernielen van rust- en voortplantingsplaatsen van soorten (als bedoeld in onderdeel A)
		Lid 1c. Opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van planten (als bedoeld in onderdeel B)

Voor de eerste twee beschermingsregimes sluiten deze nauw aan bij de verboden en uitzonderingen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Elk van de drie beschermingsregimes kent zijn eigen soortenlijsten met daarbij eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of vergunningsverlening.

Specifieke zorgplicht
In Nederland zijn een tal aan soorten die dreigen te verdwijnen of al zijn verdwenen, deze soorten zijn opgenomen in Rode Lijsten. Een deel van de bedreigde soorten zijn opgenomen in de beschermingsregimes van de Omgevingswet. Met de specifieke zorgplicht worden soorten die zijn aangemerkt als bedreigd (Rode lijst-soorten), maar geen bescherming kennen onder de beschermingsregimes, aanvullend beschermd onder de Omgevingswet. Voorafgaand aan een activiteit dient te worden nagegaan of de ontwikkeling leidt tot een significant negatief effect op de aanwezige bedreigde soorten (zoals het verwijderen van essentieel leefgebied). Als negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, dan zullen mitigerende maatregelen moeten worden genomen ten aanzien van de bedreigde soort.

Europese en landelijke wetgeving
Binnen Europa zijn natuurgebieden aangewezen met een landelijk overstijgend ecologisch belang, dit zijn de Natura 2000-gebieden. Binnen de Omgevingswet is de bescherming van de Nederlandse Natura 2000-gebieden geregeld in afdeling 11.1 van het Besluit activiteiten leefomgeving. Het doel van de wetgeving is het behouden van de gunstige staat van instandhouding van vogelsoorten, habitattypen en andere planten- en diersoorten en waar nodig deze te herstellen of stimuleren.

Provinciaal beleid
De bescherming van nationale en provinciale natuurgebieden (zoals het NNN-netwerk) is geregeld in het provinciale beleid. De huidige onderzoekslocatie is gelegen in de provincie Friesland, de provincie Friesland kent het volgende beleid gericht op de bescherming van natuurwaarden binnen de provincie:

- NatuurNetwerk Nederland (NNN).
- Leefgebied weidevogels

De geplande ontwikkeling zal worden getoetst aan het vigerende provinciale beleid van de provincie Friesland.

3 PLANGEBIED

In dit hoofdstuk wordt het plangebied, in de huidige vorm, en de voorgenomen werkzaamheden beschreven. Uit de aanleverde plannen zal een verwachting worden uitgesproken over de effecten op aanwezige flora en fauna.

3.1 LIGGING EN BESCHRIJVING PLANGEBIED

Het plangebied is gelegen in de Oostpolder te Eemshaven. De opdrachtgever is voornemens op deze locatie een hoogspanningsstation te situeren. Tevens worden de huidige hoogspanningsmasten verplaats. In figuur 1 is het plangebied weergeven. Het plangebied bestaat enkel uit akkers, enkele toegangswegen naar de windturbines en twee watergangen.



Figuur 1: Plangebied (rood omkaderd)

Het plangebied wordt aan de zuidwestzijde begrenst door de watergang langs de oude zeedijk. De noordzijde van het plangebied wordt begrenst door de watergang Groote Tjariet. De Groote Tjariet, de oevers en het naastgelegen schouwpad maken geen onderdeel uit van het plangebied. De zuidoostzijde van het plangebied wordt begrenst door de watergang langs de N33.

Voor een impressie van het plangebied, zoals aangetroffen tijdens het veldbezoek, is een aantal foto's opgenomen.



Foto 1 : Groote Tjariet; het schouwpad ten oosten van de watergang (rechts op foto) betreft grens van plangebied.



Foto 2 : Zuidoostgrens van het plangebied, langs de N33.



Foto 3 : De oude zeedijk, de watergang langs de dijk vormt de grens van het plangebied. De dijk maakt hier geen onderdeel van uit.



Foto 4 : Zicht op plangebied vanaf oude zeedijk.



Foto 5 : Tussen de oude zeedijk en akkers is een sloot aanwezig welke de grens van het plangebied betreft. De sloot is zeer gering watervoerend.



Foto 6 : Zicht op plangebied vanaf de N33.

3.2 GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

De opdrachtgever is voornemens het gehele plangebied te herinrichten en een hoogspanningsstation te bouwen. Hierbij worden onder andere de bestaande hoogspanningsmasten verplaatst. De exacte invulling van de locatie is nog niet definitief.

EINDSITUATIE
Voor de ecologische quickscan wordt uitgegaan dat er na uitvoering van de werkzaamheden het plangebied is gewijzigd naar een industriële omgeving.

4 SOORTENBESCHERMING

De ecologische beoordeling bestaat uit de volgende onderdelen:
- Bureaustudie, het beoordelen van de beschikbare (historische) gegevens.
- Veldbezoek, het verrichte bezoek aan het plangebied door een ecoloog.
- Effectbeoordeling, de effecten van de geplande ontwikkeling op de natuurwaarden.

De onderzoeksopzet en resultaten van de verschillende onderdelen zijn in dit hoofdstuk verder beschreven.

4.1 ONDERZOEKSOPZET

Bureaustudie
Grote delen van Nederland zijn in de afgelopen jaren reeds onderzocht op aanwezige beschermde soorten. De gegevens afkomstig van deze onderzoeken worden grotendeels gepubliceerd in boeken (soortverspreidingsatlassen), rapportages of zijn op internet te raadplegen. De geraadpleegde literatuur en internetbronnen staan weergegeven in de literatuurlijst. Tevens is gebruik gemaakt van de informatie uit de Nationale Databank Flora en Fauna van 2015 tot en met 2025 (NDFF, 2025). De beschikbare gegevens over het voorkomen van beschermde natuurwaarden in en binnen de invloedsfeer van het plangebied (tot vijf kilometer) zijn voorafgaand aan het veldbezoek geanalyseerd en in het veld geverifieerd.

Veldbezoek
Inzicht in het voorkomen van beschermde soorten wordt verkregen door het uitvoeren van een oriënterend veldbezoek. Met dit veldbezoek kan beoordeeld worden of de soorten die in de bestaande gegevens zijn genoemd, ook daadwerkelijk in het gebied voorkomen of verwacht kunnen worden. Daarnaast wordt beoordeeld of ook andere beschermde soorten voorkomen of te verwachten zijn op basis van de aanwezige terreinkenmerken en het beheer.

Het veldonderzoek is namens WSP Nederland B.V. uitgevoerd door de heer L. Westenbroek op 17 maart en 11 april 2025. Ten tijde van de inspectie was het gemiddeld 15 °C, zonnig met een zwakke wind.

Effectenbeoordeling
In de effectenbeoordeling worden de verzamelde gegevens van de bureaustudie en het veldbezoek verwerkt om tot een huidige natuur-, landschappelijke en ecologische waarde te komen. De effecten van de geplande werkzaamheden, zoals beschreven in paragraaf 3.2, worden vervolgens getoetst aan de huidige situatie van het plangebied en op beschermde natuurgebieden in de omgeving.

In de effectenbeoordeling is ervan uitgegaan dat de werkzaamheden uitsluitend in de daglichtperiode worden uitgevoerd.

4.2 GRONDGEBONDEN ZOOGDIEREN

Bureauonderzoek
In de omgeving (tot vijf kilometer) zijn waarnemingen gedaan van meerdere beschermde grondgebonden zoogdiersoorten. Voor een deel van de aanwezige soorten geldt, binnen de provincie Groningen, een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ingrepen. Het betreft de volgende soorten: dwergmuis, egel, huisspitmuis, konijn, rosse woelmuis, veldmuis, vos, wezel en woelrat.

De vrijstelling van de provincie Groningen geldt niet voor de in de verspreidingsgegevens vermelde beschermde soorten: boommater, bunzing, eikelmuis, haas, hermelijn, otter, steenmater en waterspitsmuis.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen zoogdiersoorten waargenomen binnen het plangebied of in de directe omgeving. Daarnaast zijn binnen het plangebied geen (vraat)sporen of aanwijzingen van verblijf- of rustplaatsen van grond-gebonden zoogdieren waargenomen.

Effectenbeoordeling
- Waterspitsmuis

In de omgeving (tot vijf kilometer) zijn waarnemingen gedaan van de waterspitsmuis (NDFF, 2025). In het plangebied zelf zijn geen waarnemingen verricht. De dichtstbijzijnde waterspitsmuizen zijn waargenomen in het 'natuurgebiedje'' nabij de waddenweg in de haven. De waterspitsmuis is gebonden aan schone wateren. De soort komt voor bij zowel snel stromende rivieren en beken als bij stilstaande wateren. Daarbij is de aanwezigheid van een goed ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oeverzone van essentieel belang. Op basis van de terreinkenmerken, watergangen zonder onderwater- en oevervegetatie en grotendeels droog, is het plangebied niet geschikt.

In 2023 is E-DNA bemonstering uitgevoerd in de Groote Tjariet (Deelrapport Natuur, D2, Koolstra Advies 6 mei 2023). Uit de analyse van het verzamelde materiaal is gebleken dat geen e-DNA van de waterspitsmuis is aangetroffen. Daarmee is de aanwezigheid van de waterspitsmuis in de Groot Tjariet, net buiten het plangebied ook met voldoende zekerheid uitgesloten.

- Bunzing en hermelijn

In de omgeving (tot vijf kilometer) zijn waarnemingen gedaan van de bunzing en hermelijn (NDFF, 2025). De bunzing en hermelijn zijn vooral 's nachts actief. In de uren na zonsondergang en voor zonsopgang vertonen ze de meeste activiteit. De dieren stellen weinig specifieke eisen aan zijn biotoop en komt voor in een breed scala aan landschappen, mits er voldoende dekking is in de vorm van houtwallen, greppels, akker- en boszomen.

Door het ontbreken van bovenstaande landschapselementen en het ontbreken van bijvoorbeeld houtstapels, takkenhopen, holen en 'overhoekjes met rommel' worden verblijfplaatsen in deelgebied 1 uitgesloten. Mogelijk behoort dit deelgebied beperkt tot het niet essentieel leefgebied van de bunzing en hermelijn.

- Boommarter

In de omgeving (tot vijf kilometer) is een enkele waarneming gedaan van de boommarter (NDFF, 2025). De boommarter heeft zijn leefgebied in de wat ''oudere'' bossen. Hun nesten zitten vaak in oude spechtengaten of natuurlijke holten in bomen. Door het ontbreken van bossen in het plangebied en in de directe omgeving wordt het voorkomen van de boommarter uitgesloten.

- Steenmarter

In de omgeving (tot vijf kilometer) zijn waarnemingen gedaan van de steenmarter (NDFF, 2025). De steenmarter heeft zijn verblijfplaatsen veelal in de buurt van oudere gebouwen, schuren, zolders en onder dakranden. De steenmarter is goed aangepast aan menselijke structuren. Gezien het ontbreken van deze structuren in het plangebied en in de directe omgeving wordt het voorkomen van de steenmarter uitgesloten.

- Eikelmuis

De eikelmuis komt in Nederland enkel nog voor in Zuid-Limburg. Het voorkomen nabij het plangebied is uitgesloten.

- Haas

Het plangebied biedt in potentie geschikt leef- en foerageergebied aan voor de haas. Aangezien het gehele plangebied in gebruik is als intensieve monotone akkerlanden zonder dekking en structuurvariatie wordt niet verwacht dat dit onderdeel uit maakt van hun essentieel foerageergebied.

De vegetatie binnen het plangebied biedt beperkte verblijfplaatsen aan voor de haas. Hazen zijn overwegend tijdens de schemering en in de nacht actief. Overdag houden ze zich verscholen in hun leger (ondiepe holen) in bijvoorbeeld de

aanwezige vegetatie. Hazen hebben vaak meerdere legers. Ten behoeve van de verblijfplaats en nestplaats van de haas kan tijdens de uitvoering van de werkzaamheden op voorhand niet worden uitgesloten dat sprake is van overtreding van verbodsartikelen uit de Omgevingswet. Dit is sterk afhankelijk van de uitvoeringsperiode.

- Otter

In de omgeving (tot vijf kilometer) zijn enkele waarnemingen gedaan van de otter (NDFF, 2025). De waarneming van de otter betreft nabij het plangebied betreft een waarneming van een verkeersslachtoffer uit 2019. Aangezien het de enige waarneming in de zeer ruime omgeving is, kan ervan worden uitgegaan dat het een incidenteel zwervend exemplaar is geweest.
Op basis van het verrichte bureau- en veldonderzoek kan het voorkomen van verblijfplaatsen en foerageergebied van de otter binnen het plangebied worden uitgesloten.

Advies
Op basis van het verrichte bureau- en veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat er mogelijk hazen voorkomen die negatief kunnen worden beïnvloed door de geplande werkzaamheden. Het voorkomen van de overige beschermde zoogdiersoorten worden op basis van de verspreidingsgegevens, terreinkenmerken en habitatsvoorkeuren uitgesloten binnen de werklocatie.

Haas
Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van de haas kan op de volgende wijze worden voorkomen:

1) Bij voorkeur uitvoeren van de werkzaamheden buiten de kwetsbare periode januari-oktober. Buiten deze periode zijn er geen kwetsbare jonge hazen aanwezig en hebben de aanwezige (volwassen) hazen de mogelijkheid te vluchten.
2) Voorafgaand aan de werkzaamheden dient de aanwezige vegetatie te worden verwijderd. Om risico's voor de uitvoering te voorkomen wordt aanbevolen de vegetatie, voorafgaand aan de kwetsbare periode, te verwijderen. Door de vegetatie kort te houden wordt het werkterrein ongeschikt als verblijf- en nestplaats. Voorafgaand aan de maai- en snoeiwerkzaamheden dient een ecologische vrijgave te worden verkregen.

4.3 VLEERMUIZEN

Bureauonderzoek
Uit verspreidingsgegevens blijkt dat in de omgeving van het plangebied (tot vijf kilometer) de afgelopen tien jaar (NDFF, 2025) de volgende beschermde soorten zijn waargenomen: gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger en tweekleurige vleermuis.

Veldbezoek
Binnen en direct rondom het plangebied en de invloedsfeer zijn geen geschikte bomen met holten of loszittende bast aanwezig. Het voorkomen van verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen is op voorhand uitgesloten. Daarnaast zijn er geen gebouwen in en direct rondom het plangebied aanwezig. Het voorkomen van verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen is op voorhand uitgesloten

Effectenbeoordeling
Op basis van de verspreidingsgegevens en de resultaten van het veldbezoek worden verblijfplaatsen binnen het plangebied uitgesloten. Er zijn geen gebouwen of bomen met geschikte holten of openingen aanwezig die door vleermuizen kunnen worden gebruikt als een verblijfplaats.

Het plangebied wordt vermoedelijk gebruikt als foerageergebied voor de in de omgeving van het plangebied voorkomende vleermuissoorten. Op basis van de beschouwde informatie wordt mogelijk de oude zeedijk, de Groote Tjariet en N33 gebruikt als een vliegroute voor de vleermuissoorten in de omgeving van het plangebied.

Aangezien deze element de grenzen vormen van het plangebied dient hier rekening mee worden gehouden met de herinrichting van het gebied. Door de herinrichtingswerkzaamheden in de daglichtperiode uit te voeren kunnen de nacht actieve dieren het foerageergebied en de vliegroute blijven gebruiken. Er is tevens voldoende alternatief foerageergebied beschikbaar in de directe omgeving. Negatieve effecten op de vliegroutes en het foerageergebied worden bij voorbaat uitgesloten.

Advies
Voor vleermuizen (en andere nacht actieve/lichtgevoelige dieren zoals uilen) dient rekening te worden gehouden met mogelijke lichtverstoring. Door lichtverstrooiing naar de randen van het plangebied te voorkomen en vleermuisvriendelijke verlichting te gebruiken, wordt verstoring van deze soorten voorkomen.

4.4 VOGELS

Bureauonderzoek
Onder de soortgroep vogels vallen alle inheemse vogelsoorten. In de bescherming van vogels wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde algemene soorten (nesten alleen beschermd tijdens het gebruik ervan) en soorten met jaarrond beschermde nesten. Binnen een straal van vijf kilometer zijn waarnemingen bekend van verschillende jaarrond beschermde broedvogels (NDFF, 2025). Dit betreft onder andere de buizerd, boomvalk, wespendief, sperwer, havik, huismus, gierzwaluw, ransuil, steenuil en kerkuil. Daarnaast zijn tal van algemeen voorkomende broedvogels in deze omgeving bekend als broedvogel.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten aangetroffen. Op basis van de in het plangebied aanwezige habitats is op voorhand uit te sluiten dat nesten aanwezig zijn van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is.

Effectenbeoordeling
In de aanwezige watergangen en op de oevers hiervan kunnen (zeer beperkt) nesten voorkomen van diverse watervogels zoals eenden, meerkoeten of waterhoenen. De geplande werkzaamheden kunnen leiden tot het vernielen of verstoren van nesten als deze worden uitgevoerd in de broedperiode en een bezet nest aanwezig is.

Verder vervullen de watergangen mogelijk een rol voor de aanwezige vogelsoorten in de omgeving als foerageergebied. Er zijn echter voldoende alternatieven in de directe omgeving, zodat door de geplande ingreep geen essentieel foerageergebied verloren gaat of onbereikbaar wordt.

Advies
Binnen het plangebied zijn mogelijkheden voor broedvogels om een nest te maken in de aanwezige watergangen of op de oevers. Deze nesten zijn te allen tijde beschermd en mogen niet worden verstoord of vernield als deze in gebruik zijn. De broedperiode loopt globaal vanaf maart tot augustus, maar ook buiten deze periode kunnen broedgevallen voorkomen. In de winterperiode (november tot februari) komen broedgevallen (vrijwel) niet voor.

Bij werkzaamheden in de broedperiode (maart tot augustus) wordt aanbevolen voorafgaand een broedvogelcheck te laten uitvoeren.

4.5 VISSEN

Bureauonderzoek
Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde zoetwatervissen binnen vijf kilometer van het plangebied (NDFF, 2025).

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek is geen inspectie uitgevoerd naar de aanwezigheid van vissen in de watergangen. Er is wel een veldbezoek uitgevoerd voor een habitatbeoordeling. Het habitat voor algemene vissoort is zeer beperkt geschikt door de beperkte waterdiepte en geïsoleerde ligging ten opzichte van grote watergangen.

Effectenbeoordeling
Op basis van de verspreidingsgegevens en de specifieke habitatseisen voor de beschermde of bedreigde vissoorten wordt het voorkomen hiervan binnen het plangebied worden uitgesloten. Negatieve effecten op aanwezige algemene vissoorten kunnen worden voorkomen door de werkzaamheden uit te voeren op een natuurvriendelijke wijze.

Advies
Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde vissen zijn niet aan de orde. Ten aanzien van algemene soorten geldt te allen tijde de zorgplicht (zie hoofdstuk 6).

Voorafgaand aan de dempingswerkzaamheden dienen vissen de mogelijkheid te hebben gekregen om de watergang veilig te verlaten. Door de watergangen voorafgaand of tijdens de werkzaamheden te verstoren, door bijvoorbeeld met de kraanbak in het water te roeren kunnen deze vluchten. Tijdens het dempen van delen van watergangen dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd van gesloten naar open. Door de werkzaamheden van gesloten naar open uit te voeren wordt insluiting voorkomen.

4.6 VAATPLANTEN

Bureauonderzoek
Er zijn enkele waarnemingen bekend van beschermde vaatplanten binnen vijf kilometer van het plangebied (NDFF, 2025). Dit betreffen de Grote Leeuwenklauw en Groenknolorchis. Daarnaast zijn diverse rode lijstsoorten waargenomen in de omgeving.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde vaatplanten waargenomen. De locaties waar werkzaamheden worden uitgevoerd bestaan voornamelijk uit recent geploegde akkers, recent geknipte/gemaaide oevers.

Effectenbeoordeling
Op basis van de verspreidingsgegevens en de waargenomen situatie tijdens het veldbezoek worden groeiplaatsen van beschermde plantensoorten uitgesloten op basis van het geboden habitat. Het voorkomen van een groeiplaats van een bedreigde plantensoort (rode lijst) kan niet worden uitgesloten, echter door de geplande ingreep treedt geen significant negatief effect op voor bedreigde plantensoorten die in dit gebied voorkomen. Aanvullende maatregelen ten behoeve van beschermde of bedreigde plantensoorten zijn daarom niet aan de orde.

Advies
Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde of bedreigde vaatplanten zijn niet aan de orde.

4.7 AMFIBIEËN EN REPTIELEN

Bureauonderzoek
In de omgeving (tot vijf kilometer) zijn waarnemingen gedaan van meerdere beschermde amfibieën- en reptielen-soorten. Het betreft de volgende soorten: bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker.

Voor deze amfibieënsoorten geldt, binnen de provincie Groningen een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ingrepen.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen van amfibieën en reptielen gedaan.

Effectenbeoordeling
Op basis van de verspreidingsgegevens en de specifieke habitatseisen voor de beschermde of bedreigde amfibieën en reptielensoorten wordt het voorkomen hiervan binnen het plangebied uitgesloten.

Advies
Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde amfibieën en reptielen zijn niet aan de orde. Ten aanzien van bijvoorbeeld de gewone pad, geldt te allen tijde de zorgplicht (zie hoofdstuk 6).

4.8 ONGEWERVELDEN EN INSECTEN

Bureauonderzoek
Binnen twee kilometer van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de beschermde ongewervelden en insecten (NDFF,2024). Dit betreft de grote vos. Daarnaast zijn er ook geen waarnemingen gedaan van rode lijst soorten.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen van beschermde insectensoorten gedaan binnen het plangebied.

Effectenbeoordeling
Op basis van de verspreidingsgegevens en de terreinkenmerken kan worden uitgesloten dat er exemplaren van beschermde of bedreigde vlinder- en libelsoorten voorkomen binnen het plangebied.

Advies
Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde ongewervelden en insecten, anders dan natuurvriendelijk werken in de watergang, zijn niet aan de orde. Ten aanzien van algemene soorten geldt te allen tijde de zorgplicht (zie hoofdstuk 6).

5 GEBIEDSBESCHERMING

5.1 LANDELIJK EN EUROPEES BELEID

Natura 2000-gebieden
Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een beschermd Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde beschermde Natura 2000-gebied ligt op circa 1 kilometer afstand van het plangebied (zie figuur 2). Het gaat hier om het Natura 2000-gebied 'Waddenzee'. Gezien de aard van de ingreep, de afstand ten opzichte van het Natura 2000-gebied en de bebouwing tussen het Natura 2000-gebied en het plangebied worden externe effecten zoals trillingen, verstoring door geluid en mechanische effecten niet verwacht.

Stikstofdepositie
Tijdens de aanlegfase is er mogelijk een verhoogde waarde van stikstof in de lucht. Echter kan dit niet met zekerheid worden vastgesteld. Extra uitstoot als gevolg van de werkzaamheden kan een negatief effect hebben op de omliggende Natura 2000-gebieden. Zowel tijdelijke als permanente toename van stikstofdepositie is niet toegestaan. Om na te gaan of de werkzaamheden zorgen voor een verhoogde stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden wordt aanbevolen een AERIUS-berekening te laten uitvoeren.



Figuur 5: Plangebied (globaal weergeven met een rood kader) ten opzichte van Natura 2000-gebied (groen gearceerd)

5.2 PROVINCIAAL BELEID

Natuur Netwerk Nederland (NNN) gebieden
Het plangebied maakt geen onderdeel uit van Natuur Netwerk Nederland (NNN). Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op circa 9 kilometer ten zuidoosten van het plangebied (circa 1 kilometer ten westen van Delftzijl). Het voornemen heeft door zijn locatie, aard en omvang geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Vanuit het provinciale natuurbeleid is daarom geen bezwaar tegen de voorgenomen ingreep.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft WSP Nederland B.V. een quickscan ecologie uitgevoerd ter plaatse van diverse akkers en watergangen nabij Eemshaven De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de geplande werkzaamheden en herinrichting ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Vaatplanten
- Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn niet aan de orde.

Amfibieën en reptielen
- Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde amfibieën en reptielen zijn niet aan de orde.
- Het plangebied is geschikt voor algemene amfibieën. Voor deze soorten geldt te allen tijde de zorgplicht.

Ongewervelden
- Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde ongewervelden zijn niet aan de orde.
- Het plangebied is geschikt voor algemene ongewervelden. Voor deze soorten geldt te allen tijde de zorgplicht.

Vissen
- Aanvullende maatregelen ten aanzien van beschermde vissen zijn niet aan de orde.

Zoogdieren
- Aangezien de werkzaamheden tijdelijk van aard zijn kunnen de soorten zoals bunzing, hermelijn en haas de omgeving van het plangebied blijven gebruiken als onderdeel van hun foerageergebied.
- Op basis van de terreinkenmerken is er binnen en direct rondom het plangebied geschikt leefgebied aanwezig voor de haas. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van de haas kan op de volgende wijze worden voorkomen:
  1) Bij voorkeur uitvoeren van de werkzaamheden buiten de kwetsbare periode januari-oktober. Buiten deze periode zijn er geen kwetsbare jonge hazen aanwezig en hebben de aanwezige (volwassen) hazen de mogelijkheid te vluchten.
  2) Voorafgaand aan de werkzaamheden dient de aanwezige vegetatie te worden verwijderd. Om risico's voor de uitvoering te voorkomen wordt aanbevolen de vegetatie, voorafgaand aan de kwetsbare periode, te verwijderen. Door de vegetatie kort te houden wordt het werkterrein ongeschikt als verblijf- en nestplaats. Voorafgaand aan de maai- en snoeiwerkzaamheden dient een ecologische vrijgave te worden verkregen.
- Op basis van het intensieve agrarische gebruik en ontbreken van structuur variaties wordt verondersteld dan het plangebied geen deel uitmaakt van het essentiële leefgebied van de haas.
- Het plangebied is geschikt voor algemene zoogdieren. Voor deze soorten geldt te allen tijde wel de zorgplicht.

Vleermuizen
- Binnen het plangebied zijn geen verblijfplaatsen aanwezig van vleermuizen.
- Door de werkzaamheden overdag uit te voeren, vindt verstoring van overvliegende en foeragerende vleermuizen niet plaats. Indien het werkterrein verlicht wordt dient dit kleinschalig en tijdelijk te zijn. Wanneer verlichting op het werkterrein gebruikt wordt, dient deze verlichting vleermuisvriendelijk te zijn of dusdanig te worden ingezet dat zijdelingse lichtverstrooiing wordt voorkomen.
- Mogelijk fungeren de Oude zeedijk, de Groote Tjariet, en de N33, de grenzen van het plangebied als vliegroute voor in de omgeving voorkomende vleermuizen. Deze lijnvormige elementen dienen niet aangetast te worden. Lichtverstrooiing hierna dient te worden voorkomen.

Broedvogels
- Binnen het plangebied zijn geen nesten van vogels met jaarrond beschermde nesten aanwezig. Wel kan het plangebied fungeren als nestlocatie voor algemene broedvogels (zoals wilde eend of rietgors).
- De werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden. Globaal loopt het broedseizoen van half maart tot en met half augustus.
- Indien de werkzaamheden in de broedperiode plaatsvinden dan dient eerst een ecologische vrijgave te worden verkregen.

Zorgplicht
Voor alle soorten, wel of geen vrijstelling, geldt dat voldaan moet worden aan de algehele zorgplicht. De zorgplicht geldt voor alle werkzaamheden. Ten aanzien van de algemene zoogdieren, ongewervelden en amfibieën dienen de volgende algemene richtlijnen te worden opgevolgd in het veld:

- Indien individuen van dieren worden aangetroffen, dienen deze de gelegenheid te krijgen om te kunnen vluchten.
- Aanbevolen wordt om minder mobiele dieren, zoals egel en gewone pad, te verplaatsen tot buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.
- De maaiwerkzaamheden worden in één richting uitgevoerd. Hierbij wordt, indien aanwezig, richting een vluchtweg gewerkt zodat mobiele soorten kunnen ontsnappen en zelf voor de werkzaamheden kunnen uitwijken.
- Om schade zo veel mogelijk te beperken wordt aanbevolen zoveel mogelijk gebruik te maken van dezelfde aan- en afvoerroutes.
- Voor de aanleg van het werkterrein dient rekening te worden gehouden met het toe te passen materiaal. Er dienen geen ruimtes aanwezig te zijn onder de rijplaten. Deze ruimtes kunnen namelijk worden gebruikt als schuilplek voor zoogdieren en amfibieën. Indien er toch ruimten ontstaan onder de rijplaten dan dienen deze te worden gedicht met grond.
- Verstoring van in de nacht foeragerende dieren wordt voorkomen door de werkzaamheden overdag uit te voeren.
- Voorafgaand aan de dempingswerkzaamheden dienen vissen en amfibieën de mogelijkheid te hebben gekregen om de watergang veilig te verlaten. Door de watergangen voorafgaand of tijdens de werkzaamheden te verstoren, door bijvoorbeeld met de kraanbak in het water te roeren kunnen deze vluchten. Tijdens het dempen van delen van watergangen dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd van gesloten naar open. Door de werkzaamheden van gesloten naar open uit te voeren wordt insluiting voorkomen.

Beschermde gebieden

- Gezien de aard van de ingreep en de afstand ten opzichte van de Natura 2000-gebieden, worden externe effecten zoals trillingen, verstoring door geluid en mechanische effecten niet verwacht.
- Om na te gaan of de werkzaamheden zorgen voor een verhoogde stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied wordt aanbevolen een AERIUS-berekening te laten uitvoeren.
- Er is geen sprake van een effect op NNN-gebieden.
- Er is geen sprake van een effect op leefgebieden weidevogels.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat de geplande werkzaamheden geen negatieve effecten hebben op de aanwezige natuurwaarden in dit gebied mits de aanbevelingen worden opgevolgd. De uitvoering van aanvullend ecologisch onderzoek of een vergunningsaanvraag voor de geplande werkzaamheden wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Geldigheid onderzoekgegevens

Het bevoegd gezag hanteert over het algemeen de volgende definitie voor de geldigheid van onderzoeken naar beschermde soorten: *“Onderzoeksgegevens welke in het geval van soorten die onder artikel 11.37 en 11.46 van het Besluit activiteiten leefomgeving vallen (beschermingsregime Vogel- en Habitatrichtlijn) mogen maximaal 3 jaar oud zijn ten opzichte van de datering van de aanvraag. Voor soorten die vallen onder artikel 11.54 (beschermingsregime andere soorten) geldt een periode van maximaal 5 jaar, tenzij het plangebied in de tussentijd wezenlijk veranderd is. In het laatste geval dienen de onderzoeksgegevens ná die verandering(en) te zijn verzameld. Mogelijk kunnen zich situaties voordoen waarbij gegevens ouder zijn dan respectievelijk 5 jaar. In dat geval dient aangegeven te worden waarom de gegevens toch actueel genoeg zijn.”*

7 SAMENVATTING

De verspreidingsgegevens en het oriënterend veldbezoek geven een voldoende duidelijk beeld van het (mogelijk) voorkomen van beschermde diersoorten en/of mogelijk negatieve effecten zijn op Natura 2000- en NNN-gebieden. Op basis van het bureauonderzoek en het veldbezoek kunnen de volgende conclusies met betrekking tot beschermde natuurwaarden worden getrokken:

SOORTGROEP	(NEGATIEVE) EFFECTEN VAN DE WERKZAAMHEDEN	ADVIES	VERGUNNING NOODZAKELIJK?
Soortenbescherming			
Vaatplanten	Geen	-	Nee
Amfibieën	Verstoring- en/of doden van algemene of vrijstelde soorten	Werkzaamheden buiten de winterperiode uitvoeren en zorgplicht in acht nemen, natuurvriendelijk werken in de watergang, dempen van gesloten naar open gebied.	Nee
Reptielen	Geen	-	Nee
Ongewervelden/Insecten	Mogelijke verstoring	Zorgplicht in acht nemen	Nee
Vissen (beschermde soorten)	Geen	-	Nee
Vissen (algemene soorten)	Verstoren/ doden individuen	Natuurvriendelijk werken in de watergang, dempen van gesloten naar open gebied.	
Grondgebonden zoogdieren (algemene soorten)	Mogelijk verstoren van algemene of vrijgestelde zoogdiersoorten.	Zorgplicht in acht nemen	Nee
Grondgebonden zoogdieren (beschermde soorten)	Mogelijke verstoring	Natuurvriendelijk werken in de watergang, overdag werken	Nee
• Haas	Verstoren/doden individuen, vernietigen verblijf- en/of nestplaatsen	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode januari-oktober. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient de aanwezige vegetatie te worden verwijderd.	Nee
Vleermuizen	Mogelijke verstoring bij werken buiten de daglichtperiode	Zodra werkzaamheden na zonsondergang uitgevoerd worden en/of opslag verlicht wordt, dient te worden gewerkt met vleermuisvriendelijke verlichting of dient zijdelings lichtverstrooiing te worden voorkomen.	Nee
Vogels (algemeen)	Mogelijke verstoring van een broedplaats door de werk-zaamheden	Bij werkzaamheden in het broedseizoen voorafgaand een broedvogelcheck uitvoeren.	Nee, niet mogelijk
Vogels (jaarrond)	Geen	-	Nee

Geen vervolgonderzoek/ acties noodzakelijk voor de geplande werkzaamheden.

De geplande werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd mits het gegeven advies wordt opgevolgd.

Vervolgonderzoek: er is onvoldoende inzicht verkregen om de effecten van de werkzaamheden te bepalen.

Vergunning is noodzakelijk. De werkzaamheden zullen leiden tot een negatief effect.

GEBIED	(NEGATIEVE) EFFECTEN VAN DE WERKZAAMHEDEN	ADVIES	VERGUNNING NOODZAKELIJK?	
Gebiedsbescherming				
Natura2000-gebieden	Geen	AERIUS-berekening uitvoeren	Mogelijk	
NatuurNetwerk Nederland	Geen	Geen	Nee	
Weidevogel leefgebieden	Geen; op geruime afstand	Geen	Nee	

Geen vervolgonderzoek/ acties noodzakelijk voor de geplande werkzaamheden.

De geplande werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd mits het gegeven advies wordt opgevolgd.

Vervolgonderzoek: er is onvoldoende inzicht verkregen om de effecten van de werkzaamheden te bepalen.

Vergunning is noodzakelijk. De werkzaamheden zullen leiden tot een negatief effect.

OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlage 1

— Wettelijk kader

Bijlage 2

— Literatuur

BIJLAGE

1 WETTELIJK KADER

WETTELIJK KADER

De Omgevingswet voorziet in de bescherming van Natura 2000-gebieden, planten- en diersoorten. De basis wordt gevormd door de zorgplicht (artikel 2.11 van het Besluit activiteiten leefomgeving; zie box 1).

Box 1: Zorgplicht.

Een belangrijk overkoepelend instrument is de specifieke zorgplicht uit het Besluit activiteiten leefomgeving (artikel 2.11), waarin gesteld wordt dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Deze zorg houdt in elk geval in dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor alle in het wild levende dieren en planten:

- dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel;
- de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of;
- voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zo veel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Het nalaten van de zorgplicht (voor alle in het wild levende dieren) is een overtreding van de Omgevingswet.

SOORTENBESCHERMING

In de Omgevingswet, Besluit activiteiten leefomgeving zijn, op basis van internationale afspraken, drie beschermingsregimes opgesteld voor strikt beschermde soorten (tabel 1).

Tabel 1: Op hoofdlijn verboden per beschermingsregime.

SOORTEN	ARTIKEL	VERBODEN
VOGELRICHTLIJN-SOORTEN	11.37	*Lid 1a. Opzettelijk doden/vangen*
		Lid 1b. Opzettelijk vernielen, wegnemen of beschadigen van nesten/eieren
		Lid 1c. Eieren rapen/onder zich hebben
		Lid 1d. Opzettelijk verstoren (indien van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding)
HABITATRICHTLIJN-SOORTEN, SOORTEN UIT BIJLAGE I EN II VAN DE BERN CONVENTIE EN BIJLAGE I VAN DE BONN CONVENTIE	11.46	*Lid 1a. Opzettelijk doden/vangen*
		Lid 1b. Opzettelijk verstoren
		Lid 1c. Eieren te rapen of vernielen
		Lid 1d. Beschadigen of vernielen van rust- en voortplantingsplaatsen
		Lid 1e. Opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van planten
ANDERE BESCHERMDE SOORTEN	11.54	*Lid 1a. Opzettelijk doden/vangen van zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden (vernoemd in onderdeel A)*
		Lid 1b. Beschadigen of vernielen van rust- en voortplantingsplaatsen van soorten (als bedoeld in onderdeel A)
		Lid 1c. Opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van planten (als bedoeld in onderdeel B)

Voor de eerste twee beschermingsregimes sluiten deze nauw aan bij de verboden en uitzonderingen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere soorten geldt een minder strikt regime. Elk van de drie

beschermingsregimes kent zijn eigen soortenlijsten met daarbij eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffingsverlening.

GEBIEDSBESCHERMING

Het Omgevingswet, Besluit activiteiten leefomgeving onderdeel ‘Gebieden’ voorziet in de bescherming van natuurgebieden van Europees belang welke behoren tot het Natura 2000-netwerk. Deze gebieden worden beschermd om de gunstige staat van instandhouding van vogelsoorten, habitattypen en andere planten- en diersoorten te behouden en waar nodig te herstellen.

Naast de wettelijke bescherming van de Natura 2000-gebieden heeft Nederland de bescherming van andere gebieden planologische vastgelegd. Onder de planologische bescherming vallen onder andere weidevogelgebieden en het Natuur Netwerk Nederland (hierna NNN). De bescherming van het NNN vindt plaats door toetsing van de bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen aan het NNN-beleid.

BIJLAGE

2 LITERATUUR

LITERATUUR

NDFF, 2025. Bekende verspreiding van soorten ten opzichte van het plangebied – levering uit de NDFF, NDFF – ndff-ecogrid.nl.

MER Oostpolder, Deelrapport Natuur, Koolstra Advies, 6 mei 2023

Omgevingsverordening provincie Groningen, Geldend van 23-11-2024 t/m heden

Kurstjens, G., Beekers, B., Jansman, H. A. H., & Bekhuis, J. (2009). Terugkeer van de otter in het rivierengebied (No. 2009.05). Kurstjens Ecologisch Adviesbureau

Internetbronnen:
www.pdok.nl/viewer

https://www.provinciegroningen.nl/beleid-en-documenten/documentenzoeker/natuur-en-landschap/natuur/

https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/04/Lijst-jaarrond-beschermde-vogelnesten.pdf

BIJLAGE

4

HAALBAARHEIDSONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

TENNET TSO B.V.
PROJECT ID : 003.632.00
DOCUMENT NR : 1468847 & 1468867

BASISONTWERP OOSTPOLDER 380KV_110KV STATION (EHO380_EHO110) EN 110KV KABELVERBINDINGEN EHO-EHM TE231100

HAALBAARHEIDSONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

VERSIE 1.0

WSP NEDERLAND B.V.
UTRECHTSEWEG 310 (GEBOUW B50)
6812 AR ARNHEM
THE NETHERLANDS

+31 (0)88 910 20 00
wsp.com/nl

WORKFLOW

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	MERIDIAN DOCUMENTNUMMER
TE231100	-	1468847 & 1468867

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM
Jasper Buit	Junior Adviseur	24 april 2025
Nathalie Geebelen	Senior Adviseur	24 april 2025

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM
Nathalie Geebelen	Senior Adviseur	29 april 2025

GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM
Evert Bakker	Projectmanager	29 april 2025

TENNET WORKFLOW

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM
[upName]		

DOCUMENT HISTORIE

REVISIE	DATUM	MODIFICATIE
1.0	30 april 2025	Eerste uitgave t.b.v. RFA (1)

MEMO

PROJECT	HS-station Eemshaven Oostpolder
PROJECTNR.	TE231100 **(PROJECTNR. TENNET**: EOP380**)**
ONDERWERP	Haalbaarheidsonderzoek stikstofdepositie
REFERENTIE	TE231100-NOT-002
AUTEUR	Jasper Buit / Nathalie Geebelen
DATUM	29 april 2025

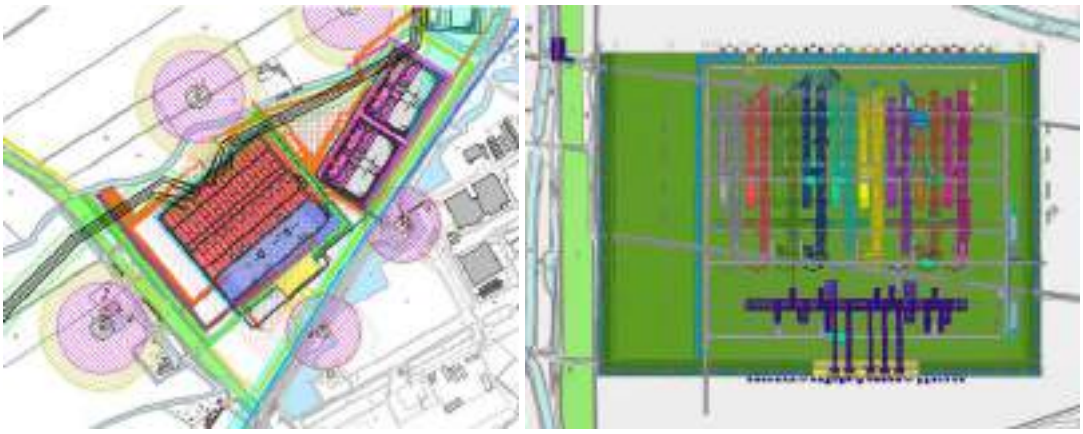
1 INLEIDING

De Eemshaven wordt aan de zuidzijde uitgebreid met het bedrijventerrein Oostpolder, zie figuur 1-1. Op dit bedrijventerrein wordt door TenneT een nieuw hoogspanningsstation (verder 'HS-station') Eemshaven Oostpolder gerealiseerd. Het blauwe projectgebied waarbinnen dit HS-station wordt voorzien, zie figuur 1-1, is gesitueerd tussen de N33, de Dijkweg en de Groote Tjariet in Eemshaven.



Figuur 1-1 Uitbreiding Eemshaven en locatie nieuw hoogspanningsstation (blauw)

In onderstaande overzichtsfiguur 1-2 is het 380/110 kV HS-station links weergegeven in rood en blauw. Het 380 kV station zal voorzien in 2 hoofdrails met 10 takken, 30 velden en 4 transformatoren, zoals in de rechterfiguur schematisch is weergegeven.



Figuur 1-2 Overzichtstekeningen nieuwe 380/110 kV HS-station

Onderdeel van dit project vormt ook de aanleg van een 110 kV kabeltracé tussen het nieuwe station 110 kV station (EHO110) en het bestaande 110 kV station (EHM110) in de zuidwestelijke hoek van de Eemshaven, zie figuur 1-3.



Door de bouw van het nieuwe HS-station zal de huidige agrarische activiteit op de percelen niet meer kunnen plaatsvinden. Voor de aanleg van het kabeltracé zullen tijdelijke werkstroken worden ingericht.

Door TenneT is aan WSP gevraagd om te onderzoeken of het aspect stikstofdepositie een belemmering zou kunnen vormen voor de voorgenomen bouw- en aanlegwerkzaamheden. In de gebruiksfase van het hoogspanningsstation en de kabelverbinding zal er geen sprake zijn van relevante stikstofemitterende activiteiten met uitzondering van reguliere onderhoudswerkzaamheden die op jaarbasis een verwaarloosbaar aantal verkeersbewegingen met zich meebrengen. In voorliggend haalbaarheidsonderzoek stikstofdepositie wordt daarom enkel de bouw- en aanlegfase beschouwd.

2 TOETSINGSKADER

2.1 OMGEVINGSWET

Op basis van art. 5.1 van de Omgevingswet (Ow) is het verboden om zonder Omgevingsvergunning een Natura 2000-activiteit te verrichten. Natura 2000-activiteiten zijn activiteiten die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten verslechterende of significant verstorende gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied. Indien de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied niet in gevaar komen, zijn verslechterende of significant verstorende gevolgen op voorhand uit te sluiten en is bijgevolg ook geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit noodzakelijk.

In eerste instantie wordt in een zogenaamde voortoets nagegaan of verslechterende of verstorende gevolgen voor Natura 2000-gebieden uit te sluiten zijn. Dit bepaalt of het project vergunningplichtig is of niet. Deze voortoets dient uit te gaan van objectieve gegevens. T.a.v. het aspect stikstofdepositie dient daartoe eerst te worden bepaald of het project tot een toename van de stikstofdepositie kan leiden in één of meerdere Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator is hiervoor het wettelijk voorgeschreven rekeninstrument. Als er geen toename van de stikstofdepositie wordt berekend, dan zijn verslechterende of verstorende gevolgen als gevolg van stikstofdepositie per definitie uitgesloten. Als wel een toename van de stikstofdepositie wordt berekend, moet in de voortoets, aan de hand van objectieve gegevens, worden beoordeeld of verslechterende of significant verstorende gevolgen in één of meerdere Natura 2000-gebieden als gevolg van de berekende depositietoename op voorhand kunnen worden uitgesloten. Hierbij wordt wel alvast opgemerkt dat in de aanleg- of bouwfase van een project materieel wordt ingezet dat slechts tijdelijk stikstofemissie veroorzaakt.

Conform art. 16.53c lid 1 Ow kan over een project dat wel verslechterende of significant verstorende gevolgen kan hebben op een Natura 2000-gebied (een Natura 2000-activiteit) pas worden besloten nadat een passende beoordeling is opgesteld waarin rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied. Die passende beoordeling moet zekerheid geven dat het project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten. In dat geval kan, op basis van artikel 8.74b van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), vergunningverlening plaatsvinden. De minister van LNV is het bevoegd gezag voor Natura 2000-activiteiten van nationaal belang, de provincie voor alle overige Natura 2000-activiteiten[1]. Dit neemt niet weg dat een gemeentelijk Programma Aanpak Stikstof (PAS) aanvullende regels kan bevatten over het verlenen van omgevingsvergunningen voor een Natura 2000-activiteit. Die regels zal het bevoegd gezag gebruiken bij het beoordelen van de aanvraag (artikel 8.74d lid 1 Bkl). Onder voorwaarden bestaat tenslotte de mogelijkheid om, voor een bepaald type projecten, een vergunning te verkrijgen door gebruik te maken van stikstofdepositieruimte in het register stikstofdepositieruimte van AERIUS Register. Hiervoor moet natuurlijk stikstofdepositieruimte beschikbaar zijn.

Geeft de passende beoordeling geen zekerheid, en is er voor het betreffende project geen stikstofdepositieruimte beschikbaar, dan kan vergunningverlening alleen plaatsvinden als aan alle volgende voorwaarden is voldaan:

- er zijn geen reële alternatieven voor de activiteit;

[1] Indien de aanvraag omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit wordt gecombineerd met andere activiteiten kan ook nog de gemeente of het waterschap het bevoegd gezag zijn. In dat geval is advies en instemming nodig van de Minister of Provincie.

- er is sprake van een dwingende reden van groot openbaar belang;
- er vindt natuurcompensatie plaats.

2.2 KADERS HAALBAARHEIDSONDERZOEK

2.2.1 GÉÉN TOENAME

Als er in de verschillende bouwjaren géén toename van de stikstofdepositie wordt berekend als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden, dan zijn significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden op voorhand uit te sluiten (voortoets) en vormt het aspect stikstofdepositie (vooralsnog)[2] geen belemmering voor het project.

2.2.2 GÉÉN TOENAME T.O.V. REFERENTIESITUATIE

De recente RvS-uitspraken van 18/12/24 en 25/01/25 hebben een grote impact gehad op het van toepassing zijnde stikstofkader in Nederland. De gevolgen van deze RvS-uitspraken zijn echter op dit moment nog niet volledig uitgeklaard. Algemeen uitgangspunt van de uitspraak van 18/12/24 is dat intern salderen niet langer in de voortoets, doch wel in de Passende Beoordeling als maatregel kan ingezet worden. Intern salderen kan dan enkel met een natuurvergunning. Echter, op 25/2/25 is tijdens een zitting bij RvS besproken of 'intern salderen' met bemeste landbouwgrond (een toestemming op basis van algemene regels) wel of niet als mitigerende maatregel moet worden beschouwd (waarvoor vervolgens een Passende Beoordeling en natuurvergunning nodig zijn). Het is echter nog niet duidelijk wanneer de RvS hier uitspraak in zal doen (vooralsnog is de verwachting in mei 2025). Mogelijk wordt geconcludeerd dat deze vorm van 'salderen' eerder een rechtstreeks projecteffect zijn. De bemeste landbouwgrond verdwijnt immers omdat het project hier in de plaats komt. In dat geval zou de inzet van deze referentiesituatie dan toch weer als onderdeel van de voortoets mogen worden ingezet.

In voorliggend haalbaarheidsonderzoek zijn daarom ook indicatieve berekeningen uitgevoerd t.o.v. de referentiesituatie van de bemeste landbouwpercelen in de huidige situatie. Als er géén toename van de stikstofdepositie wordt gerealiseerd t.o.v. de referentiesituatie, en jurisprudentie laat straks toe hier opnieuw in de voortoets vanuit te gaan, dan zijn significante gevolgen voor de Natura 2000-gebieden in dat geval op voorhand uit te sluiten (voortoets).

2.2.3 KLEINE, TIJDELIJKE TOENAME

Aangezien bouw- en aanlegprojecten alleen tijdelijk extra stikstofemissie veroorzaken en de eventuele stikstofdepositietoename dus ook tijdelijk van aard is, is als laatste de haalbaarheid van een ecologische beoordeling in de voortoets beoordeeld. Als een ecoloog aan de hand van objectieve gegevens kan beoordelen dat verslechterende of significant verstorende gevolgen in één of meerdere Natura 2000-gebieden als gevolg van de berekende tijdelijke depositietoenames op voorhand kunnen worden uitgesloten, dan mag dit onderdeel vormen van de voortoets en kan alsnog worden geconcludeerd dat het aspect stikstofdepositie (vooralsnog)[2] geen belemmering vormt voor het project.

---

[2] AERIUS Calculator wordt jaarlijks geactualiseerd. Nieuwe versies van AERIUS kunnen leiden tot gewijzigde resultaten. Ook kan nieuwe jurisprudentie leiden tot wijzigingen van de (landelijke) stikstofkaders. Wanneer het project verder is uitgewerkt en meer details bekend zijn, zal op basis daarvan een geactualiseerd onderzoek stikstofdepositie moeten plaatsvinden.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 SITUATIE

In figuur 3-1 wordt de ligging van het projectgebied ten opzichte van de omgeving weergeven. Het voor dit project meest relevante Nederlandse Natura 2000-gebied[3] *Waddenzee* bevindt zich op korte afstand van het project. Relevante hexagonen[4] binnen dit gebied bevinden zich echter pas op een afstand van meer dan 11 km. Ook Duitse Natura 2000-gebieden zijn nabijgelegen. Het toetsingskader in Duitsland is voor stikstof echter vele malen ruimer dan dat in Nederland, waardoor deze gebieden niet maatgevend zijn en in voorliggend haalbaarheidsonderzoek buiten beschouwing zijn gelaten.



Figuur 3-1 Ligging projectgebied (1) t.o.v. nabijgelegen Natura 2000-gebied Waddenzee en Duitse Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

[3] Natura 2000-gebieden waar stikstofgevoelige habitats aanwezig zijn die te maken hebben met een (naderende) overbelasting door stikstof en waar ook door AERIUS gerekend wordt (zie paragraaf 3.2). In Natura 2000-gebieden waar niet door AERIUS gerekend wordt, kan ervan uitgegaan worden dat er geen (kans op) overschrijding van de kritische depositiewaarde bestaat en dat in deze Natura 2000-gebieden per definitie geen sprake kan zijn van significante gevolgen als gevolg van stikstofdepositie.

[4] Hexagonen waarbinnen stikstofgevoelige habitats aanwezig zijn die te maken hebben met een (naderende) overbelasting door stikstof.

3.2 STIKSTOFEMISSIE

3.3 BOUW- EN AANLEGWERKZAAMHEDEN

Het realiseren van het nieuwe 380/110kV station en de aanleg van de nieuwe kabelverbinding zullen gedurende een aantal jaren leiden tot een tijdelijke extra stikstofemissie als gevolg van:

- brandstofverbranding door mobiele werktuigen op het bouwterrein;
- brandstofverbranding door transporten voor aan- en afvoer van materieel, materiaal en personeel;
- brandstofverbranding door het stationair draaien van zwaar transport op het bouwterrein;
- brandstofverbranding als gevolg van het koud starten van bouwverkeermotoren op de bouwplaats.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden staat het onderstaande in de voorlopige planning:

- Bouwrijp maken van het terrein jan 2028 – jul 2028
- Voorbelasting jul 2028 – aug 2029
- Realisatie station aug 2029 – sep 2033
- Aanleg van de kabeltracés jun 2030 – feb 2032

Om betrouwbare AERIUS-berekeningen uit te voeren is realistische input nodig t.a.v. de hierboven genoemde stikstofemitterende bronnen in de aanlegfase. Er is in dit stadium echter nog geen aannemer betrokken. WSP heeft daarom in eerste instantie input opgehaald bij TenneT. Een door TenneT opgesteld, bestaand Excel-blad met globale aantallen draaiuren en materiaalbewegingen is gebruikt als basis. Input van hoogspanningsstations die nu in aanbouw zijn via bouw- en projectleiders van hoogspanningstation in Graetheide en Tilburg is gebruikt om de uitgangspunten aan te scherpen en te komen tot een meer realistische input. Daarnaast zijn door WSP a.d.h.v. ervaringscijfers uitgangspunten opgesteld voor de aanleg van de kabeltracés.
E.e.a. blijft in deze fase echter globaal en indicatief.
De versies van de Excel-bladen, op basis waarvan voorliggend verkennend onderzoek is uitgevoerd, zijn toegevoegd in bijlage 1 (station) en 2 (kabeltracés).

3.3.1 REFERENTIESITUATIE

Zoals omschreven in paragraaf 2.2.2 zijn er ook indicatieve berekeningen gemaakt waarbij de bouw- en aanlegfase is vergeleken met de aanwezige referentiesituatie. De percelen waar de bouw van het HS-station is gepland (rood omlijnd in figuur 3-2) worden namelijk in de huidige situatie agrarisch gebruikt en bemest. Door de bouw van het HS-station, kunnen de percelen in de toekomst niet meer als dusdanig worden gebruikt, en valt de huidig NH_3-emissie als gevolg van mestaanwending hier straks dus weg.

Aan de hand van gegevens uit Boer&Bunder is achterhaald welk gewas in het meest recente jaar, 2024, op de betreffende percelen is geteeld. In figuur 3-3 zijn de perceeldelen weergegeven die zijn meegenomen in de referentiesituatie. In totaal gaat het om zes (delen van) landbouwpercelen.



Figuur 3-2 In Boer&Bunder gearceerde percelen die (deels) gebruikt zijn voor de referentiesituatie binnen het projectgebied (rood omkaderd)



Figuur 3-3 In AERIUS gemodelleerde (delen van) landbouwpercelen in de referentiesituatie

Voor een indicatie van de mestaanwending op deze percelen is gebruikgemaakt van de toegestane stikstofgiften uit de "Tabel 2G-2 Stikstof landbouwgrond in GWB-gebied in NV-gebied". Hierbij is uitgegaan van een conservatief emissiepercentage van 10% ammoniak (NH_3) van de totale uitgereden mest, uitgedrukt in kilogram N.

In tabel 3-1 zijn de uitgangspunten voor de betrokken mestpercelen opgesomd.

Tabel 3-1 Uitgangspunten (delen van) landbouwpercelen in de referentiesituatie

GEWASNUMMER (FIGUUR 3-3)	GEWAS	TOEGESTANE MESTAANWENDING IN KILOGRAM N PER HECTARE PER JAAR VOOR KLEI GROND	PERCEELGROOTTE IN HA	NH_3 EMISSIE IN KG PER JAAR
1	Bieten, suiker-	120	0,63	7,6
2	Uien, gele, zaai	136	6,33	86,1
3	Aardappelen, poot NAK	96	10,66	102,3
4	Bieten, suiker-	120	0,79	9,5
5	Bieten, suiker-	120	0,17	2,0
6	Tarwe, winter-	196	2,01	39,4
7	Gerst, zomer-	64	1,56	10,0
TOTAAL			22,15	256,9

3.4 REKENMETHODE

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het wettelijk voorgeschreven rekeninstrument AERIUS Calculator in de meest recente versie[5]. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de toelichtingen opgenomen in de calculator en in de rekenconfiguratie “OwN2000-rekengrid”. Dit betekent dat alleen wordt gerekend in hexagonen die relevant zijn voor toetsing[6].

Daarnaast wordt er door AERIUS standaard ook gerekend in hexagonen waarvoor een hersteldoel is vastgesteld. Dit zijn hexagonen waarbinnen een bepaald habitat is verdwenen dat op dezelfde locatie hersteld moet worden om de instandhoudingsdoelen te behalen. Als er binnen het rekengebied (o.b.v. de afstandsgrenswaarde van 25 km) hexagonen met een hersteldoel aanwezig zijn, worden deze automatisch meegenomen in de AERIUS Calculator-berekening. Aan de pdf-uitdraai van de invoergegevens en resultaten van de AERIUS-berekening wordt door AERIUS automatisch het gegenereerde rapport van de herstelhexagonen toegevoegd.

[5] AERIUS versie 2024.2

[6] Hexagonen waar stikstofgevoelige habitats of leefgebieden aanwezig zijn en die te maken hebben met een (naderende) overbelasting door stikstofdepositie.

4 REKENRESULTATEN

4.1 BOUW- EN AANLEGFASE

In bijlage 3 zijn de invoergegevens en resultaten van de AERIUS-berekeningen voor de verschillende bouwjaren weergegeven. Er wordt een toename van de stikstofdepositie berekend van ten hoogste 0,03 mol/ha/jaar in maximaal 7 hexagonen binnen het Natura 2000-gebied *Waddenzee*, zie figuur 4-1. Het maatgevende bouwjaar is op basis van de aangeleverde uitgangspunten en rekenresultaten het bouwjaar 2031.



Figuur 4-1 Hexagonen met een door AERIUS berekende depositietoename als gevolg van de bouw- en aanlegfase

In onderstaande tabel 4-1 worden de resultaten per bouwjaar weergegeven.

Tabel 4-1 Resultaten bouw- en aanlegfase zonder referentiesituatie

BOUWJAAR	2028	2029	2030	2031	2032	2033
BOUW- EN AANLEGWERKZAAMHEDEN	0,01 Mol N/ha/jr In 3 hexagonen	0,01 Mol N/ha/jr In 7 hexagonen	0,02 Mol N/ha/jr In 7 hexagonen	0,03 Mol N/ha/jr In 7 hexagonen	0,01 Mol N/ha/jr In 7 hexagonen	0,00 Mol N/ha/jr

4.2 BOUW- EN AANLEGFASE VERSUS REFERENTIESITUATIE

In bijlage 4 zijn de invoergegevens en resultaten van de AERIUS-berekeningen voor de bouw- en aanlegfase weergegeven t.o.v. de referentiesituatie. De stikstofemissie als gevolg van de bouw- en aanlegwerkzaamheden wordt daarbij weggestreept tegen de weggevallen NH_3-emissie als gevolg van de huidige mestaanwending op de percelen.

Er wordt een toename van de stikstofdepositie berekend van ten hoogste 0,02 mol/ha/jaar in hoogstens 7 hexagonen binnen het Natura 2000-gebied *Waddenzee*, zie figuur 4-2. Het bouwjaar 2031 blijft maatgevend. Ook in 2030 wordt een depositietoename berekend. In overige bouwjaren is er geen sprake meer van een berekende depositietoename t.o.v. de beschouwde referentiesituatie.



Figuur 4-2 Hexagonen met een door AERIUS berekende depositietoename t.o.v. de referentiesituatie a.g.v. de bouw- en aanlegfase

In onderstaande tabel worden de resultaten per bouwjaar weergegeven.

BOUWJAAR	2028	2029	2030	2031	2032	2033
BOUW- EN AANLEGWERKZAAMHEDEN VERSUS REFERENTIE SITUATIE	Géén berekende depositie toename	Géén berekende depositie toename	0,01 Mol/ha/jr In 7 hexagonen	0,02 Mol/ha/jr In 7 hexagonen	Géén berekende depositie toename	Géén berekende depositie toename

5 HAALBAARHEID ECOLOGISCHE BEOORDELING

Op basis van de rekenresultaten wordt geconcludeerd dat een kleine, tijdelijke toename van de stikstofdepositie in een maximaal 7 hexagonen binnen de *Waddenzee* wellicht onvermijdelijk wordt. Ingeschat wordt echter dat als gevolg van deze kleine, tijdelijke depositietoename significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten en dat hiervoor relatief eenvoudig een ecologische beoordeling kan worden opgesteld. Hiervoor kunnen alvast onderstaande argumenten worden ingezet:

- De tijdelijke depositietoename is zeer klein en bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jr;
- De toename is bovendien tijdelijk:
    - in het slechtste geval betreft het een periode van 5 jaar met een totale depositietoename van 0,08 mol N/ha;
    - Als rekening gehouden kan worden met een referentiesituatie, dan betreft het al snel ten hoogste 2 jaar met een totale depositietoename van 0,03 mol N/ha;
- Het betreft slechts 7 hexagonen waarin in totaal 0,33 hectare aan stikstofgevoelig habitattype aanwezig is;
- Volgens de AERIUS Monitor:
    - is 100% van het Natura 2000-gebied Waddenzee *niet overbelast* en heeft het gehele Natura 2000 gebied geen stikstof probleem. Slechts enkele hectare (minder dan 0,05% van het totale areaal) hebben last van een (naderende) overbelasting.
    - binnen de 'geraakte' 0,33 hectare bevinden zich:
        - H1310A: Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
        - H1330A: Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
    - voor beide habitattypes geldt dat het aangedane oppervlak minder dan 0,05% van het totale areaal beslaat.
- Beperkte oppervlakte:
    - van de 7 hexagonen zijn 3 hexagonen waar het habitattype dat in het hexagoon ligt, kleiner is dan 100 m² (1 are);
    - volgens de BIJ12-handreiking voor de voortoets geldt voor deze habitattypes een minimumoppervlak van 100 m² om als relevant te worden aangemerkt;
    - hierdoor blijven er effectief 4 hexagonen over die relevant zijn en ecologisch te beoordelen zouden zijn.

In de ecologische beoordeling dient verder de actuele staat van de natuur te worden betrokken. Hierbij kan het aangewezen zijn om een ecoloog ter plaatste te laten gaan.

6 CONCLUSIE

In opdracht van de TenneT is, m.b.t. het aspect stikstofdepositie, de haalbaarheid onderzocht van de realisatie van het nieuwe HS-station Eemshaven Oostpolder en de daarbij horende kabelverbinding tussen het nieuwe station 110 kV station en het bestaande 110 kV station in de zuidwestelijke hoek van de bestaande Eemshaven.

De Nederlandse stikstofkaders zijn momenteel volop in beweging, o.a. als gevolg van recente RvS-uitspraken. Daarom zijn, t.b.v. dit haalbaarheidsonderzoek, meerdere variantberekeningen gedaan (zowel met als zonder referentiesituatie).

De conclusie op dit moment is echter dat in alle varianten een kleine, tijdelijke depositietoename wort verwacht op een heel beperkt aantal hexagonen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. Hiervan wordt echter ingeschat dat in de voortoets ecologisch te beoordelen is dat significante effecten als gevolg hiervan op voorhand zijn uit te sluiten. Onder deze voorwaarde vormt het aspect stikstofdepositie dus geen belemmering voor het voorgenomen project.

Ten behoeve van de uiteindelijke vergunningaanvraag zal wellicht een actueel onderzoek stikstofdepositie nodig zijn, toegespitst op het concrete voornemen met concrete uitgangspunten en op basis van de dan geldende normen, kaders en AERIUS-versie. De inschatting is echter dat de haalbaarheid van het project niet in het gedrang zal komen door het aspect stikstofdepositie.

BIJLAGE

1

UITGANGSPUNTEN WERKZAAMHEDEN STATION

Inschatting emissie bouwmaterieel Station Oostpolderweg obv. Station Tilburg

4-apr-25

uitgangspunt voor de emissie al het materieel ten minste Stage IV/Diesel 5

oppervlakte	65000	m2
ophoging	134000	m3
gem ophoging	2,06	m1
aantal velden	15	st
trafo's	4	st

oppervlakte	295000	m2
ophoging	361000	m3
gem ophoging	1,00	m1
aantal velden	27	st
trafo's	4	st
spoelen	4	st

aantal velden	31 st
trafo's	0 st
spoelen	5 st

Station Tilburg	aantal		uur per dag		aantal wkn	inzet perc.	aantal draaiuren		dieselverbruik per uur		NOx/uur obv. 4,26	g/kW	aantal draaiuren		kg NOx per onderdeel		proc.	jaartal
Bouwrijp/ophogen																		
134.000 m3																		
rupskraan	2	st	8	uur/dag	50	wkn	80%	3200	uur	20	ltr	85	gr./uur	3200	uur			1
transport	5	st	8	uur/dag	50	wkn	70%	1250	uur	15	ltr	64	gr./uur	1250	uur			1
shovel	1	st	8	uur/dag	50	wkn	80%	1600	uur	12	ltr	51	gr./uur	1600	uur			1
diverse	2	st	8	uur/dag	50	wkn	70%	2800	uur	12	ltr	51	gr./uur	2800	uur			1
																8850	kg 7%	
grondwerk tbv. fundaties																		
15 velden																		
rupskraan	1	st	8	uur/dag	40	wkn	80%	1280	uur	20	ltr	85	gr./uur	1280	uur			2
transport	3	st	8	uur/dag	40	wkn	70%	600	uur	15	ltr	64	gr./uur	600	uur			2
diverse	2	st	8	uur/dag	40	wkn	70%	2240	uur	12	ltr	51	gr./uur	2240	uur			2
																4120	kg 3%	
bemaling																		
dieselpompen 15kWh, gem 50%	15	st	12	uur/dag	60	wkn	100%	54000	uur	3	ltr	13	gr./uur	54000	uur			1/2
dieselpompen 15kWh, gem 50%	5	st	12	uur/dag	60	wkn	100%	18000	uur	3	ltr	13	gr./uur	18000	uur			1/2
																72000	kg 58%	
terreininrichting																		
rupskraan	2	st	8	uur/dag	10	wkn	70%	560	uur	20	ltr	85	gr./uur	560	uur			2
transport	2	st	8	uur/dag	10	wkn	70%	100	uur	15	ltr	64	gr./uur	100	uur			2
shovel	1	st	8	uur/dag	10	wkn	70%	280	uur	12	ltr	51	gr./uur	280	uur			2
diverse	2	st	8	uur/dag	10	wkn	70%	560	uur	12	ltr	51	gr./uur	560	uur			2
																1500	kg 1%	
fundering																		
heistelling	1	st	8	uur/dag	25	wkn	70%	700	uur	35	ltr	149	gr./uur	700	uur			3
hulpmaterieel	3	st	8	uur/dag	35	wkn	70%	2940	uur	20	ltr	85	gr./uur	2940	uur			3
																3640	kg 3%	
Opbouw staalwerk																		
mobiele kraan	2	st	8	uur/dag	15	wkn	70%	840	uur	25	ltr	107	gr./uur	840	uur			3
transport	2	st	4	uur/dag	15	wkn	70%	150	uur	15	ltr	64	gr./uur	150	uur			3
hoogwerkers	5	st	8	uur/dag	15	wkn	70%	2100	uur	5	ltr	21	gr./uur	2100	uur			3
diverse	2	st	8	uur/dag	15	wkn	70%	840	uur	12	ltr	51	gr./uur	840	uur			3
																3930	kg 3%	
Opbouw centraal Dienstengebouw																		
mobiele kraan	2	st	8	uur/dag	10	wkn	70%	560	uur	25	ltr	107	gr./uur	560	uur			4
transport	2	st	4	uur/dag	10	wkn	70%	100	uur	15	ltr	64	gr./uur	100	uur			4
hoogwerkers	4	st	8	uur/dag	10	wkn	80%	1280	uur	5	ltr	21	gr./uur	1280	uur			4
diverse	2	st	8	uur/dag	10	wkn	70%	560	uur	12	ltr	51	gr./uur	560	uur			4
																2500	kg 2%	
Opbouw takhuisjes (10)																		
mobiele kraan	2	st	16	uur/dag	10	wkn	70%	1120	uur	25	ltr	107	gr./uur	1120	uur			
transport	2	st	8	uur/dag	10	wkn	70%	100	uur	15	ltr	64	gr./uur	100	uur			
hoogwerkers	4	st	16	uur/dag	10	wkn	80%	2560	uur	5	ltr	21	gr./uur	2560	uur			
diverse	2	st	16	uur/dag	10	wkn	70%	1120	uur	12	ltr	51	gr./uur	1120	uur			
																4900	kg 4%	
Opbouw Trafocel																		
mobiele kraan	2	st	8	uur/dag	20	wkn	70%	1120	uur	25	ltr	107	gr./uur	1120	uur			4
transport	2	st	4	uur/dag	20	wkn	70%	200	uur	15	ltr	64	gr./uur	200	uur			4
hoogwerkers	4	st	8	uur/dag	20	wkn	80%	2560	uur	5	ltr	21	gr./uur	2560	uur			4
diverse	2	st	8	uur/dag	20	wkn	70%	1120	uur	12	ltr	51	gr./uur	1120	uur			4
																5000	kg 4%	
Opbouw Spoelcel																		
mobiele kraan	2	st	8	uur/dag	10	wkn	70%	560	uur	25	ltr	107	gr./uur	560	uur			
transport	2	st	4	uur/dag	10	wkn	70%	100	uur	15	ltr	64	gr./uur	100	uur			
hoogwerkers	4	st	8	uur/dag	10	wkn	80%	1280	uur	5	ltr	21	gr./uur	1280	uur			
diverse	2	st	8	uur/dag	10	wkn	70%	560	uur	12	ltr	51	gr./uur	560	uur			
																2500	kg 2%	
isolatoren																		
mobiele kraan	2	st	8	uur/dag	15	wkn	70%	840	uur	25	ltr	107	gr./uur	840	uur			4
transport	2	st	4	uur/dag	15	wkn	70%	150	uur	15	ltr	64	gr./uur	150	uur			4
hoogwerkers	4	st	8	uur/dag	15	wkn	70%	1680	uur	5	ltr	21	gr./uur	1680	uur			4
diverse	2	st	8	uur/dag	15	wkn	70%	840	uur	12	ltr	51	gr./uur	840	uur			4
																3510	kg 3%	
installaties																		
mobiele kraan	2	st	8	uur/dag	30	wkn	70%	1680	uur	25	ltr	107	gr./uur	1680	uur			4
transport	2	st	4	uur/dag	45	wkn	70%	450	uur	15	ltr	64	gr./uur	450	uur			4
hoogwerkers	4	st	4	uur/dag	45	wkn	80%	2880	uur	5	ltr	21	gr./uur	2880	uur			4
diverse	1	st	8	uur/dag	45	wkn	70%	1260	uur	12	ltr	51	gr./uur	1260	uur			4
																6270	kg 5%	
gebouw gebonden installaties																		
mobiele kraan	1	st	8	uur/dag	4	wkn	70%	112	uur	25	ltr	107	gr./uur	112	uur			4
transport	1	st	4	uur/dag	8	wkn	70%	40	uur	15	ltr	64	gr./uur	40	uur			4
hoogwerkers	4	st	8	uur/dag	20	wkn	80%	2560	uur	5	ltr	21	gr./uur	2560	uur			4
																2712	kg 2%	
testen, opleveren																		
trailers	1	st	8	uur/dag	8	wkn	70%	224	uur	20	ltr	85	gr./uur	224	uur			4
generatoren	2	st	4	uur/dag	8	wkn	70%	224	uur	10	ltr	43	gr./uur	224	uur			4
hoogwerkers	1	st	8	uur/dag	8	wkn	70%	224	uur	5	ltr	21	gr./uur	224	uur			4
diverse	1	st	8	uur/dag	8	wkn	70%	224	uur	15	ltr	64	gr./uur	224	uur	896	kg 1%	4
Overige																		
obv. ikengetallen vanuit ZWO																		
kabelaanleg	2300	m1						200	gr/m1					460	kg			
masten, bestaande verzwaren	5	st						50	kg/mast					250	kg			
masten nieuw	4	st						80	kg/mast					320	kg			
kappen bomen, compensatiemaatregelen														250	kg			
																1280	kg 1%	
														123608	kg	123608	kg	

Station Oostpolderweg 380 KV	verhouding EHO/TBG	Draaiuren	
ophogen, bouwrijp, gehele terrein			
295,000 m3			
rupskraan	269%	8621	kg
transport	269%	3368	kg
shovel	269%	4310	kg
diverse	269%	7543	kg
grondwerk tbv. fundaties			
25 velden			
rupskraan	180%	2304	kg
transport	180%	1080	kg
diverse	180%	4032	kg
bemaling	180%		
dieselpompen 15kWh, gem 50%	180%	97200	kg
dieselpompen 15kWh, gem 50%	180%	32400	kg
terreininrichting	180%		
rupskraan	180%	1008	kg
transport	180%	180	kg
shovel	180%	504	kg
diverse	180%	1008	kg
fundering	180%		
heistelling	180%	1260	kg
hulpmaterieel	180%	5292	kg
Opbouw staalwerk	180%		
mobiele kraan	180%	1512	kg
transport	180%	270	kg
hoogwerkers	180%	3780	kg
diverse	180%	1512	kg
Opbouw centraal Dienstengebouw			
mobiele kraan	125%	700	kg
transport	125%	125	kg
hoogwerkers	125%	1600	kg
diverse	125%	700	kg
Opbouw takhuisjes			
mobiele kraan	100%	1120	kg
transport	100%	100	kg
hoogwerkers	100%	2560	kg
diverse	100%	1120	kg
Opbouw Trafocel			
mobiele kraan	100%	1120	kg
transport	100%	200	kg
hoogwerkers	100%	2560	kg
diverse	100%	1120	kg
Opbouw Spoelcel			
mobiele kraan	100%	560	kg
transport	100%	100	kg
hoogwerkers	100%	1280	kg
diverse	100%	560	kg
isolatoren			
mobiele kraan	167%	1400	kg
transport	167%	250	kg
hoogwerkers	167%	2800	kg
diverse	167%	1400	kg
installaties			
mobiele kraan	125%	2100	kg
transport	125%	563	kg
hoogwerkers	125%	3600	kg
diverse	125%	1575	kg
gebouw gebonden installaties			
mobiele kraan	150%	168	kg
transport	150%	60	kg
hoogwerkers	150%	3840	kg
testen, opleveren			
trailers	125%	280	kg
generatoren	125%	280	kg
hoogwerkers	125%	280	kg
diverse	125%	280	kg
Overige			
obv. ikengetallen vanuit ZWO			
kabelaanleg	0%	0	kg
masten, bestaande verzwaren	0%	0	kg
masten nieuw	200%	640	kg
kappen bomen, compensatiemaatregelen	0%	0	kg
		212225	kg

Station Oostpolderweg 220 KV	verhouding EHO/TBG	Draaiuren
ophogen, bouwrijp, gehele terrein		
bij 380 KV		
grondwerk tbv. fundaties		
27 velden		
rupskraan	115%	1470
transport	115%	689
diverse	115%	2572
bemaling		
dieselpompen 15kWh, gem 50%	115%	62000
dieselpompen 15kWh, gem 50%	115%	20867
terreininrichting		
rupskraan	115%	643
transport	115%	115
shovel	115%	321
diverse	115%	643
fundering		
heistelling	115%	804
hulpmaterieel	115%	3376
Opbouw staalwerk		
mobiele kraan	115%	964
transport	115%	172
hoogwerkers	115%	2411
diverse	115%	964
Opbouw centraal Dienstengebouw		
mobiele kraan	115%	643
transport	115%	115
hoogwerkers	115%	1470
diverse	115%	643
Opbouw takhuisjes		
mobiele kraan	0%	0
transport	0%	0
hoogwerkers	0%	0
diverse	0%	0
Opbouw Trafocel		
mobiele kraan	125%	1400
transport	125%	250
hoogwerkers	125%	3200
diverse	125%	1400
Opbouw Spoelcel		
mobiele kraan	125%	700
transport	125%	125
hoogwerkers	125%	1600
diverse	125%	700
isolatoren		
mobiele kraan	115%	964
transport	115%	172
hoogwerkers	115%	1929
diverse	115%	964
installaties		
mobiele kraan	115%	1929
transport	115%	517
hoogwerkers	115%	3367
diverse	115%	1447
gebouw gebonden installaties		
mobiele kraan	100%	112
transport	100%	40
hoogwerkers	100%	2560
testen, opleveren		
trailers	115%	257
generatoren	115%	257
hoogwerkers	115%	257
diverse	115%	257
Overige		
opgenomen bij 380 KV		
		125026

Station Oostpolderweg Totaal	Draaiuren
ophogen, bouwrijp, gehele terrein	
360.000 m3	
rupskraan	8621
transport	3368
shovel	4310
diverse	7543
grondwerk tbv. fundaties	
rupskraan	3774
transport	1769
diverse	6604
bemaling	
dieselpompen 15kWh, gem 50%	159200
dieselpompen 15kWh, gem 50%	53867
terreininrichting	
rupskraan	1651
transport	295
shovel	825
diverse	1651
fundering	
heistelling	2064
hulpmaterieel	8668
Opbouw staalwerk	
mobiele kraan	2476
transport	442
hoogwerkers	6191
diverse	2476
Opbouw centraal Dienstengebouw	
mobiele kraan	1343
transport	240
hoogwerkers	3070
diverse	1343
Opbouw takhuisjes	
mobiele kraan	1120
transport	100
hoogwerkers	2560
diverse	1120
Opbouw Trafocel	
mobiele kraan	2520
transport	450
hoogwerkers	5760
diverse	2520
Opbouw Spoelcel	
mobiele kraan	1260
transport	225
hoogwerkers	2880
diverse	1260
isolatoren	
mobiele kraan	2364
transport	422
hoogwerkers	4729
diverse	2364
installaties	
mobiele kraan	4029
transport	1079
hoogwerkers	6907
diverse	3022
gebouw gebonden installaties	
mobiele kraan	280
transport	100
hoogwerkers	6400
testen, opleveren	
trailers	537
generatoren	537
hoogwerkers	537
diverse	537
Overige	
obv. ikengetallen vanuit ZWO	
kabelaanleg	0
masten, bestaande verzwaren	0
masten nieuw	640
kappen bomen, compensatiemaatr.	0
	337250

Station Oostpolder excl. SEB na 2028	percentage ZE conf. SEB	buffer ?	Draaiuren
Bouwrijp			
rupskraan	50%	10%	4741
transport	50%	10%	1852
shovel	50%	10%	2371
diverse	50%	10%	4149
grondwerk tbv. fundaties			
rupskraan	50%	10%	2075
transport	50%	10%	973
diverse	50%	10%	3632
bemaling			
dieselpompen 15kWh, gem 50%	0%	25%	0
dieselpompen 15kWh, gem 50%	0%	25%	0
terreininrichting			
rupskraan	50%	20%	991
transport	50%	20%	177
shovel	50%	20%	495
diverse	50%	20%	991
fundering			
heistelling	100%	20%	2476
hulpmaterieel	50%	20%	5201
Opbouw staalwerk			
mobiele kraan	50%	20%	1486
transport	50%	25%	276
hoogwerkers	0%	25%	0
diverse	50%	25%	1548
Opbouw centraal Dienstengebouw			
mobiele kraan	50%	20%	806
transport	50%	20%	144
hoogwerkers	0%	20%	0
diverse	50%	20%	806
Opbouw takhuisjes			
mobiele kraan	50%	20%	672
transport	50%	20%	60
hoogwerkers	0%	20%	0
diverse	50%	20%	672
Opbouw Trafocel			
mobiele kraan	50%	20%	1512
transport	50%	20%	270
hoogwerkers	0%	20%	0
diverse	50%	20%	1512
Opbouw Spoelcel			
mobiele kraan	50%	20%	756
transport	50%	20%	135
hoogwerkers	0%	20%	0
diverse	50%	20%	756
isolatoren			
mobiele kraan	50%	20%	1419
transport	50%	20%	253
hoogwerkers	0%	20%	0
diverse	50%	20%	1419
installaties			
mobiele kraan	50%	20%	2417
transport	50%	20%	648
hoogwerkers	0%	20%	0
diverse	50%	20%	1813
gebouw gebonden installaties			
mobiele kraan	50%	20%	168
transport	50%	20%	60
hoogwerkers	0%	20%	0
testen, opleveren			
trailers	50%	20%	322
generatoren	50%	20%	322
hoogwerkers	0%	20%	0
diverse	50%	20%	322
Overige			
obv. ikengetallen vanuit ZWO			
kabelaanleg	50%	25%	0
masten, bestaande verzwaren	50%	25%	0
masten nieuw	50%	25%	400
kappen bomen, compensatiemaatr.	50%	25%	0
			51098

Bouwjaar	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	2845	1897				
	1111	741				
	1422	948				
	2489	1660				
			830	1245		
			389	584		
			1453	2179		
			0	0	0	0
			0	0	0	0
			991			
			177			
			495			
			991			
			1734	743		
			3640	1560		
			743	743		
			138	138		
			0	0		
			774	774		
				806		
				144		
				0		
				806		
				672		
				60		
				0		
				672		
					1512	
					270	
					0	
					1512	
					756	
					135	
					0	
					756	
						1419
						253
						0
						1419
2031/32/33					967	967	483
2031/32/34					259	259	130
2031/32/35					0	0	0
2031/32/36					725	725	363
					168	
					60	
					0	
						322
						322
						0
						322
2029		360				40
	7868	10031	11037	9069	7120	5073

BIJLAGE

2 UITGANGSPUNTEN WERKZAAMHEDEN KABEL TRACÉ

Type														Totaal				2030				2031				2032		
West		Aantal machines	Vermogen	Duur	Aantal locatie	Aantal dagen	uren per dag per dag		Verbruik		Draaiuren per locatie	Draaiuren totaal		Verbruik	Draaiuren t	Adblue		Verbruik	Draaiuren t	Adblue		Verbruik	Draaiuren t	Adblue		Verbruik	Draaiuren t	Adblue
HDD-boringen	**250 t boorunit**	**1**	470	2 maanden	4	44	10		45,19		440	1760		15907	352	954		5302	117	318		9090	201	545		1515	34	91
	150 t boorunit	1	330		4	44	10		31,89		440	1760		11225	352	674		3742	117	225		6414	201	385		1069	34	64
	kraan	2	300		4	44	10		29,04		880	3520		20444	704	1227		6815	235	409		11682	402	701		1947	67	117
	Vrachtwagens	2			4	44	10		ZUT						704	bewegingen			235	bewegingen			402	bewegingen			67	bewegingen
Werkwegen	**trekker**	1	110	4 weken	5	20	10		10,99		200	1000		2198	200	132		733	67	44		1256	114	75		209	19	13
	graafmachines	2	200		5	20	10		19,54		400	2000		7816	400	469		2605	133	156		4466	229	268		744	38	45
	autolaadkraan	1			5	20	10		ZUT		200	1000			200				67				114				19	
Kabeltrekken	**Aggregaat 10/20 mva**	2		2 weken	4	10	10	*Verbruik afkomstig uit EHO*	10		200	800		1600	160	96		533	53	32		914	91	55		152	15	9
	kraan klein	2	186		4	10	10		18,21		200	800		2914	160	175		971	53	58		1665	91	100		277	15	17
	kabeltreklier	1	10		4	10	10		1,49		100	400		119	80			40	27	0		68	46			11	8	0
Graafwerk	**kraan**	1	300	2 weken	5	10	10		29,04		100	500		2904	100	174		968	33	58		1659	57	100		277	10	17
	trekker	1	110		5	10	10		10,99		100	500		1099	100	66		366	33	22		628	57	38		105	10	6
Lasmoffen	**aggregaat**	1	50	2 weken	3	10	10		elektrisch																			
Bemaling 50 m	**pomp**	4	15	6 weken	5	30	24		elektrisch																			
EHO																												
Werkpakket	**Aggregaat**	1	400	1 maand	1	22	10		stroom uit station																			
	Hoogwerker	1	18		1	22	10		2,25		220	220		495	220	30		165	73	10		283	126	17		47	21	3
	Kraan	1	300		1	22	10		29,04		220	220		6389	220	383		2130	73	128		3651	126	219		608	21	37
	Vrachtwagen	1			1	22	10		0,54						44	bewegingen			15	bewegingen			25	bewegingen			4	bewegingen
	Trekker	1	110		1	22	10		10,99		220	220		2418	220	145		806	73	48		1382	126	83		230	21	14
	Bemaling	4	15		1	22	24		elektrisch																			
Oost																												
HDD-boringen	**150 t boorunit**	1	330	8 weken	4	40	10		31,89		400	1600		12756	400	765		4252	133	255		7289	229	437		1215	38	73
	kraan	2	300		4	40	10		29,04		800	3200		23232	800	1394		7744	267	465		13275	457	797		2213	76	133
	Vrachtwagens	2			4	40	10		ZUT		80	320			640	bewegingen			213	bewegingen			366	bewegingen			61	bewegingen
Kabeltrekken	**Aggregaat 10/20 mva**	2		3 weken	4	15	10		10		300	1200		3000	300	180		1000	100	60		1714	171	103		286	29	17
	kraan klein	2	186		4	15	10		18,21		300	1200		5463	300	328		1821	100	109		3122	171	187		520	29	31
	kabeltreklier	1	10		4	15	10		1,49		150	600		224	150	13		75	50	4		128	86	8		21	14	1
Werkwegen	**trekker**	1	110	4 weken	5	20	10		10,99		200	1000		2748	250	165		916	83	55		1570	143	94		262	24	16
	graafmachines	2	200		5	20	10		19,54		400	2000		9770	500	586		3257	167	195		5583	286	335		930	48	56
	autolaadkraan	1			5	20	10		ZUT		200	1000			250				83				143				24	

BIJLAGE

3 AERIUS BEREKENINGEN BOUW- EN AANLEGFASE 2028 T/M 2033

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	WSP Nederland BV
Inrichtingslocatie	Gaetano Martinolaan 50, 6229 GS Maastricht

Activiteit

Omschrijving	Oostpolder Eemshaven
Toelichting	Oostpolder Eemshaven - 2028

Berekening

AERIUS kenmerk	RUca8x5wUPM9
Datum berekening	29 april 2025, 09:33
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Beoogde situatie 2028 - Beoogd	2028	25,6 kg/j	639,6 kg/j

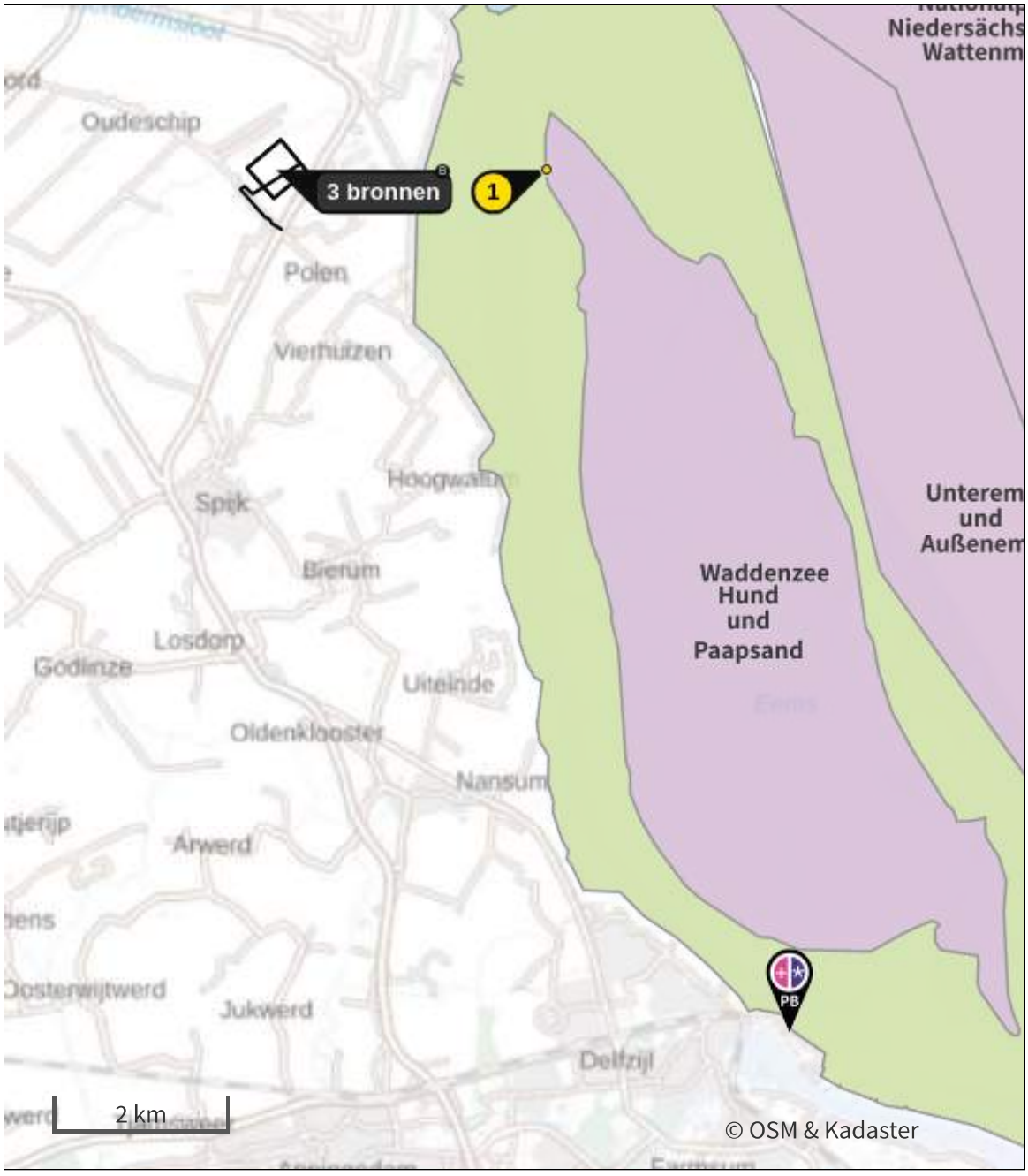
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Beoogde situatie 2028 - Beoogd	0,01 mol/ha/j	8488848	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,06 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,01 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Beoogde situatie 2028 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Station	24,9 kg/j	594,4 kg/j
2 Anders... | Anders... | Stationair draaien	0,2 kg/j	16,3 kg/j
3 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts	0,1 kg/j	0,9 kg/j
Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	27,9 kg/j

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



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

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 "Beoogde situatie 2028" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	0,06	1.912,54	0,06	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,06	1.912,54	0,06	0,01	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Hund und Paapsand (3 km)	X:255442 Y:605242	0,02
2	Unterems und Außenems (5 km)	X:256461 Y:607936	0,01
3	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (5 km)	X:254332 Y:610197	0,01
4	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (5 km)	X:254334 Y:610197	0,01
5	Krummhörn (11 km)	X:263140 Y:604664	-
6	Emsmarsch von Leer bis Emden (18 km)	X:267267 Y:594144	-
7	Westermarsch (19 km)	X:269503 Y:614673	-
8	Ostfriesische Meere (24 km)	X:276726 Y:609064	-
9	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich (25 km)	X:270887 Y:621891	-