

RAPPORT

Luchtkwaliteitsonderzoek

Milieueffectrapport Gaswinning N05-A

Klant: ONE-Dyas B.V.

Referentie: BG6396IBRP2010071025

Status: Definitief/2.0

Datum: 7-10-2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Luchtkwaliteitsonderzoek

Ondertitel: Luchtkwaliteit N05-A
Referentie: BG6396IBRP2010071025
Status: 2.0/Definitief
Datum: 7-10-2020
Projectnaam: Milieueffectrapport Gaswinning N05-A
Projectnummer: BG6396-104

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Wettelijk toetsingskader luchtkwaliteit	4
2.1	Nederland	4
2.1.1	'Wet luchtkwaliteit'	4
2.1.2	Regelingen onder de 'Wlk'	5
2.2	Duitsland	6
3	Emissies in de aanlegfase (Jaar2)	7
3.1	Inventarisatie emissiebronnen en emissievrachten aanlegfase	7
3.2	Overzicht emissies aanlegfase	10
3.3	Verspreidingsberekeningen	10
3.4	Invoergegevens verspreidingsberekeningen	11
3.5	Resultaten verspreidingsberekeningen	12
4	Emissies in de operationele fase (Jaar1, 3 en 4)	14
4.1	Stationaire bronnen productieplatform	14
4.1.1	Productieplatform variant 'eigen opwekking'	14
4.1.2	Productieplatform variant 'Elektrificatie'	16
4.2	Mobiele bronnen ten behoeve van het productieplatform	16
4.3	Stationaire bronnen boorplatform	17
4.3.1	Boorplatform variant 'Eigen opwekking'	17
4.3.2	Boorplatform variant 'Elektrificatie'	19
4.4	Mobiele bronnen ten behoeve van het boorplatform	19
4.5	Overzicht emissievrachten operationele fase	20
4.6	Verspreidingsberekeningen	21
4.7	Invoergegevens verspreidingsberekeningen	21
4.8	Resultaten verspreidingsberekeningen	23
5	Evaluatie en conclusie	27

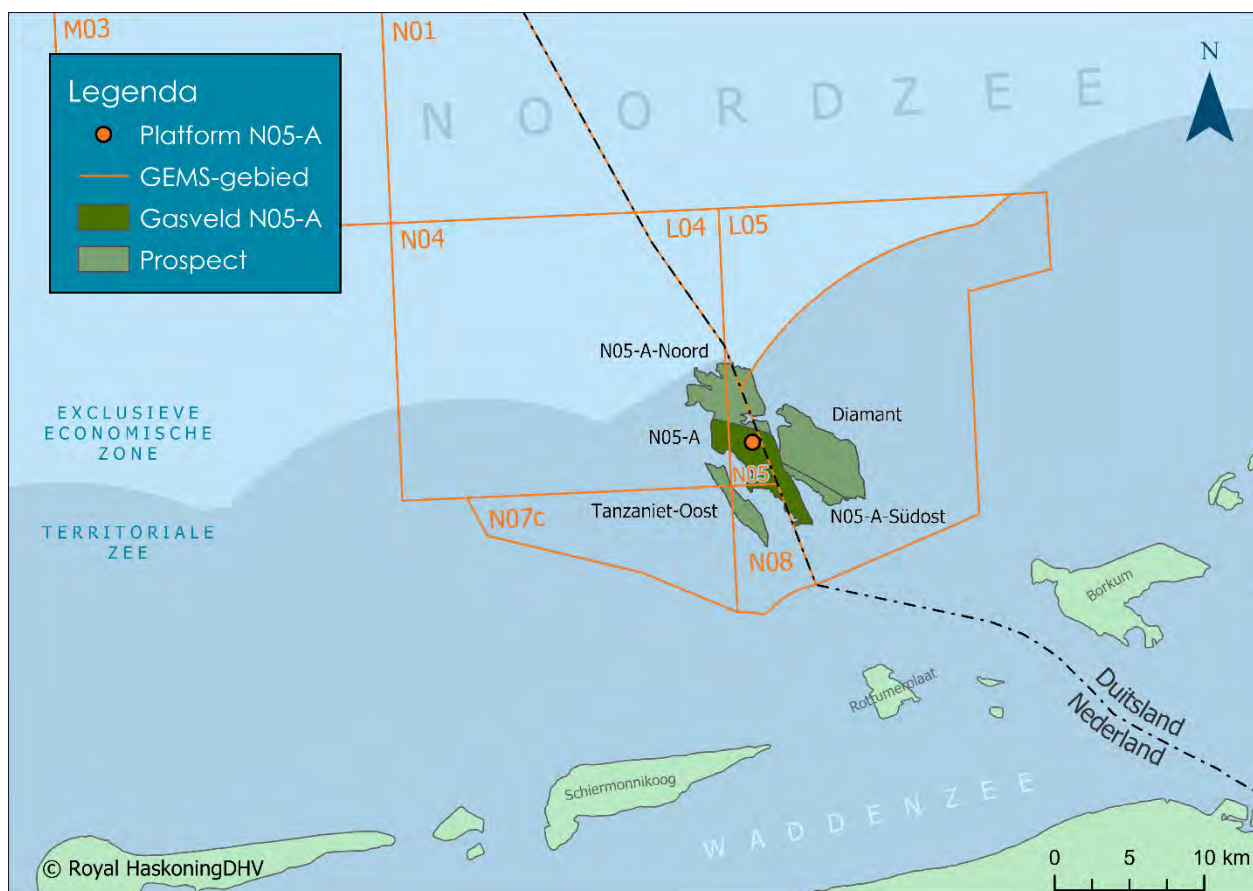
Bijlagen

1. Analyse aardgas
2. Bepaling aandeel roet in afgefakkeld rookgas
3. Referentielijst modelschepen
4. Modelgegevens GeoMilieu

1 Inleiding

1.1 Het voornemen

ONE-Dyas is een Nederlands bedrijf dat zich richt op het zoeken naar en het produceren van aardgas uit velden in het Nederlandse, Duitse, Britse en Noorse deel van de Noordzee. In 2017 heeft een consortium van de gasproducenten ONE-Dyas en Hansa Hydrocarbons Limited samen met EBN B.V. een gasveld (N05-A) gevonden binnen het zogenaamde GEMS¹-gebied. Het GEMS-gebied omvat een cluster van (mogelijke) gasvelden dat zich uitstrekt over het deel van de Nederlandse en Duitse Noordzee ten noorden van de monding van de Eems (zie *Figuur 1*).



Figuur 1: Ligging van veld N05-A, inclusief de beoogde platformlocatie en de vanaf deze locatie aan te boren prospects.

Om winning van aardgas uit veld N05-A mogelijk te maken wil het consortium boven dit veld een platform in zee plaatsen (een *offshore* platform in vaktermen). De beoogde locatie van het platform (de oranje stip in *Figuur 1*) bevindt zich in het Nederlandse deel van de Noordzee, ongeveer twintig kilometer ten noorden van Borkum, Rottumerplaat en Schiermonnikoog. Vanaf deze locatie kunnen twaalf putten geboord worden, waarvan een deel naar veld N05-A en een deel naar naastgelegen velden. Voor deze naastgelegen velden moet nog worden aangetoond of economisch winbare hoeveelheden aardgas aanwezig zijn. Dit worden in vaktermen *prospects* genoemd.

Het gewonnen gas wordt via een aan te leggen pijpleiding afgevoerd naar de NGT-leiding, die het gas vervolgens afvoert naar het vasteland. ONE-Dyas verwacht gedurende een periode van tien tot

¹ GEMS is een afkorting van "Gateway to the Ems".

vijfendertig jaar aardgas te produceren uit de aangeboorde velden. Voor de voorgenomen activiteiten wordt een milieueffectrapportage (MER) opgesteld. In het kader daarvan is dit luchtkwaliteitsonderzoek opgesteld.

Zowel tijdens het plaatsen van het platform en de aanleg van de pijpleiding en eventuele elektriciteitskabel ('aanlegfase'), het boren van putten naar de velden ('boorfase') en tijdens de productie van het aardgas ('productiefase') kunnen emissies naar de lucht optreden. Als onderdeel van het MER wordt nagegaan wat het effect is van deze emissies op de luchtkwaliteit in de omgeving. Met verspreidingsberekeningen is de concentratie van NO_x en PM₁₀ in de leefomgeving bepaald en getoetst aan het wettelijk kader ten aanzien van luchtkwaliteit. Daarbij is zowel het Nederlands als het Duits wettelijk kader gehanteerd.

1.2 Rekenjaren en verschillende activiteiten

In het MER worden verschillende uitvoeringsvarianten onderzocht voor de uitvoering van het boor- en productieplatform, de wijze van aanleggen van de pijpleiding, de afvoer van boorgruis en -spoeling, de haven voor de supply base en de locatie van de heliport. Waar relevant zijn deze varianten in onderstaand rapport verwerkt.

Bij luchtkwaliteitsonderzoeken is het gebruikelijk om de luchtkwaliteit over een (kalender)jaar inzichtelijk te maken omdat ook luchtkwaliteitseisen vaak op jaarbasis gelden. Tijdens de verschillende jaren van de uitvoering van het N05-A project vinden echter niet in ieder jaar dezelfde activiteiten plaats. Om deze reden zijn in dit luchtkwaliteitsonderzoek meerdere, voor het project kenmerkende, jaren beschouwd. Omdat de planning van het project afhankelijk is van de definitieve vergunningverlening, kunnen hieraan nog geen vaste kalenderjaren worden verbonden, maar worden de jaren aangeduid met Jaar1, Jaar2, Jaar3 en Jaar4. De exacte activiteiten in deze jaren kunnen nog wijzigen, maar in dit rapport is uitgegaan van een worst-case invulling van de jaren.

- Jaar1:** Jaar1 betreft het jaar voorafgaand aan de productiefase waarin de zogeheten *pre-drill*-putten kunnen worden geboord. De *pre-drill*-putten worden geboord terwijl het productieplatform nog niet beschikbaar is. Dit betekent dat het boorplatform dan nog niet geëlektrificeerd kan worden en dat al het testgas van de putten moet worden afgefakkeld en niet deels via het productieplatform kan worden geproduceerd.
- Jaar2:** Jaar2 betreft de aanlegfase. Tijdens dit jaar wordt het productieplatform geplaatst en worden de pijpleiding en elektriciteitskabel aangelegd.
- Jaar3:** Jaar3 betreft een jaar tijdens de productiefase waarin gelijktijdig gas wordt gewonnen, gas wordt behandeld (op het productieplatform) en putten worden geboord. Deze combinatie staat bekend als 'concurrent operations'. De meeste emissies naar de lucht bij de gasbehandeling komen vrij als voor de winning van het aardgas de depletiecompressor nodig is. Dit is pas na enkele jaren productie.
- Jaar4:** Jaar4 betreft een jaar tijdens de productiefase waarin alleen gas wordt geproduceerd op het productieplatform, maar niet wordt geboord. Net als bij Jaar3 wordt hierbij aangenomen dat depletiecompressie wordt gebruikt. Jaar4 zal gerekend over de hele levensduur van het N05-A platform het grootste deel van de tijd optreden.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het Nederlands en Duits beleid dat wordt gevoerd ten aanzien van de luchtkwaliteit en vervolgens wordt het toetsingskader vastgesteld. In hoofdstuk 3 volgt een inventarisatie van de relevante emissies in de aanlegfase van het platform en een berekening van de daaruit

voortvloeiende invloed op de luchtkwaliteit. In hoofdstuk 4 worden de emissies en de invloed op de luchtkwaliteit van de voorgenomen operationele activiteiten van het platform beschreven, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen de boorfase en de productiefase. De rapportage wordt afgesloten met de conclusie in hoofdstuk 5.

2 Wettelijk toetsingskader luchtkwaliteit

2.1 Nederland

2.1.1 'Wet luchtkwaliteit'

Het Nederlandse wettelijke stelsel voor luchtkwaliteitseisen is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen', van de Wet milieubeheer. Dit wettelijk stelsel is van kracht sinds november 2007 en wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' ('Wlk') genoemd.

In algemene zin kan worden gesteld dat de 'Wlk' bestaat uit in Europees verband vastgestelde normen² van maximumconcentraties voor een aantal componenten. Het gaat hierbij om de componenten zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen. In bijlage 2 van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn voor deze componenten richtwaarden en/of grenswaarden van concentraties in de buitenlucht opgenomen.

In Nederland zijn de componenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) de meest kritische luchtverontreinigende componenten. Dit is ook voor het N05-A project aan de orde. Voor deze componenten bestaat in Nederland de hoogste kans op het overschrijden van de gestelde grenswaarden. SO₂-emissies bij het N05-A project zijn klein en vinden alleen plaats bij het verstoken van laagzwavelige diesel in motoren. Het gewonnen gas is zwavelvrij. Om deze reden worden SO₂-emissies niet meegenomen bij de berekeningen. Gelet op de activiteiten van ONE-Dyas is het aannemelijk om ten aanzien van de luchtkwaliteit ook de component benzeen te beschouwen. In tabel 1 zijn de grenswaarden voor deze componenten opgenomen.

Tabel 1 Grenswaarden NO₂ en PM₁₀ (Wlk)

Component	Concentratie [µg/m ³]	Omschrijving
NO ₂	40	Jaargemiddelde concentratie
	200	Uurgemiddelde waarde die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden
Fijn stof (PM ₁₀)	40	Jaargemiddelde concentratie
	50	24-uurgemiddelde waarde die maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden
Benzeen	5	Jaargemiddelde concentratie

Voor de componenten zwaveldioxide, lood, benzeen en koolmonoxide bestaat in Nederland (nagenoeg) geen overschrijdingsrisico. Voor de componenten arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen geldt dat op basis van een RIVM rapport uit 2007³ gesteld kan worden, dat voor deze componenten in Nederland ruimschoots zal worden voldaan aan de richtwaarde. Deze componenten kunnen daarom als niet-kritisch worden beschouwd.

Omdat de component benzeen niet alleen relevant is voor het aspect luchtkwaliteit, maar ook voor het aspect Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) is het onderzoek naar de effecten van de emissie van benzeen volledig opgenomen in de rapportage betreffende ZZS (zie bijlage M8 van deel 2 Milieueffecten: Emissie- en ZZS-toets N05-A).

² Richtlijn 2008/50/EG: 'Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa';

³ Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands, RIVM report 680704001/2007.

Voor ozon geldt dat deze component niet als zodanig door de mens in de atmosfeer wordt gebracht. Ozon wordt onder invloed van zonlicht gevormd vanuit de componenten NO_x, VOS, CO en CH₄ (methaan). Vanwege de indirecte invloed wordt het verlagen van de ozonconcentraties op Europees niveau geregeld. Op basis van dit gegeven wordt ozon in dit onderzoek verder niet in beschouwing genomen.

Voor de component PM_{2,5} geldt een jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m³. De component PM_{2,5} heeft een directe relatie met PM₁₀. Uit onderzoek van het RIVM⁴ komt naar voren dat er in het algemeen een vaste concentratieverhouding bestaat tussen PM₁₀ en PM_{2,5}. Dit maakt dat wanneer aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan tegelijkertijd ook aan de grenswaarde voor PM_{2,5} zal worden voldaan. Op basis van dit gegeven wordt de component PM_{2,5} in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

Toepassingsbereik van de luchtkwaliteitsnormen

Als aan de grenswaarden uit de 'Wlk' wordt voldaan, dan staat deze wet de realisatie van een project niet in de weg. Mocht voor één of meer componenten niet worden voldaan aan de grenswaarden dan hoeft de 'Wlk' nog niet definitief een belemmering te zijn voor de realisatie van een project. Conform artikel 5.16, Wm kan het bevoegd gezag toch toestemming verlenen voor een project indien:

- De concentraties van de desbetreffende componenten als gevolg van het project per saldo verbeteren of tenminste gelijk blijven, of;
- Bij een beperkte toename van de concentraties van de desbetreffende componenten de luchtkwaliteit per saldo verbetert door toepassing van samenhangende maatregelen, of;
- Een project⁵ met eventueel samenhangende maatregelen, 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht, of;
- Een project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) volgens artikel 5.12 eerste lid en artikel 5.13 eerste lid van de Wet milieubeheer.

De toetsing van de projectresultaten aan de bovenstaande normen kan op verschillende manieren plaatsvinden. Dit is uitgewerkt in verschillende regelingen die in onderstaande paragraaf nader zijn toegelicht.

2.1.2 Regelingen onder de 'Wlk'

Met betrekking tot luchtkwaliteit zijn naast de 'Wlk' de volgende regelingen van kracht:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (Staatsblad nr. 440, 2007, met wijziging via Staatsblad nr.259, 2012);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (Staatscourant nr. 218, 2007, met wijziging via Staatscourant nr. 7230, 2013);
- Regeling projectsaldering 2007 (Staatscourant nr. 218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant nr. 220, 2007, met wijzigingen via Staatscourant nr. 53, 2009 en via Staatscourant 23709, 2012, en met aanvulling via Staatscourant nr. 6883, 2015);
- Besluit gevoelige bestemmingen (Staatsblad nr. 14, 2009).

De voor dit onderzoek mogelijk relevante regelingen betreffen de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007)* en het *Besluit Niet in betekenende mate*. In de Rbl 2007 zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van het meten en berekenen van de concentraties en deposities van luchtverontreinigende componenten.

⁴) 'Attainability of PM_{2,5} air quality standards, situation for the Netherlands in a European context', rapport 500099015, Pbl, J. Matthijssen e.a

⁵ Afzonderlijke projecten die in elkaars invloedssfeer zijn gelegen dienen als 1 project te worden beoordeeld.

Het gaat hierbij om voorschriften voor onder meer:

- De te hanteren achtergrondconcentraties en emissiefactoren;
- De te hanteren rekenmodellen (Standaard rekenmethoden (SRM) I, II en III);
- De zeezoutcorrectie (jaargemiddeld en daggemiddeld);
- De wijze van toetsing aan de grenswaarden.

Van nature bevinden zich zwevende deeltjes (fijn stof) in de lucht. Deze zijn voor zover bekend niet schadelijk voor de gezondheid van de mens. Om deze reden mag een correctie worden toegepast op de berekende resultaten voor fijn stof (PM₁₀), de zogenaamde 'zeezoutcorrectie'. Dit houdt voor de toetsing in dat de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mogen worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen als de grenswaarde wordt overschreden (artikel 5.19, vierde lid, Wm).

Ten aanzien van de wijze van toetsing aan de grenswaarden spelen het toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium een rol. Het toepasbaarheidsbeginsel geeft aan dat de luchtkwaliteit niet hoeft te worden beoordeeld op locaties waar het publiek geen toegang heeft. Het blootstellingscriterium beschrijft dat de luchtkwaliteit alleen hoeft te worden bepaald (gemeten of berekend) op plaatsen waar de blootstelling significant is.

Op de Rbl 2007 vinden regelmatig wijzigingen plaats. In onderhavig onderzoek is aangesloten bij de uitgangspunten van de Rbl 2007, waarbij rekening is gehouden met de meest recente wijzigingen (publicatie Staatscourant van 13 maart 2015).

Het Besluit Niet in betekenende mate (NIBM) beschrijft dat toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen achterwege kan blijven op het moment dat een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties NO₂ en PM₁₀. Daarbij is 'niet in betekenende mate' gekwantificeerd als maximaal 3% van de geldende maximale jaargemiddelde grenswaarde. Voor zowel NO₂ als PM₁₀ betekent dit een maximale bronbijdrage van 1,2 µg/m³.

2.2 Duitsland

Vanwege de ligging van het platform dichtbij de grens tussen Nederland en Duitsland wordt ook aandacht besteed aan het wettelijk kader in Duitsland met betrekking tot luchtkwaliteit. De in de voorgaande paragraaf aangehaalde Europese normen (conform Richtlijn 2008/50/EG) voor de componenten NO₂ en PM₁₀ zijn in Duitsland ook van kracht. Dit betekent dat het wettelijk kader voor toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen voor Nederland en Duitsland gelijk is. Dit kader is vastgelegd in 'Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen' (39. BImSchV), §3 (NO₂) en §4 (PM₁₀).

3 Emissies in de aanlegfase (Jaar2)

In dit hoofdstuk worden de emissiebronnen tijdens de aanlegfase geïdentificeerd en wordt per bron de emissievracht bepaald.

3.1 Inventarisatie emissiebronnen en emissievrachten aanlegfase

Tijdens de aanlegfase worden de volgende activiteiten ondernomen:

- Plaatsing productieplatform;
- Leggen gasleiding en koppeling op bestaande NGT-leiding;
- **Variant:** Leggen elektriciteitskabel naar windpark.

Bij alle aanlegactiviteiten geldt dat de invloed van de emissies afkomstig van de schepen wordt bepaald vanaf de scheepvaartroute tot aan de locatie van de platformen (en vice versa). Schepen op de scheepvaartroute bevinden zich in het heersende verkeersbeeld en worden niet tot het project gerekend, omdat deze al in de achtergrondconcentraties opgenomen zijn. De afstand van de scheepvaartroute tot aan de locatie van het platform is 7,5 km (15 km retour).

In dit stadium van het project staan nog niet alle ingezette schepen en scheepstypes vast. Daarom wordt voor de verschillende activiteiten uitgegaan van een aantal typische schepen. Per schip wordt daarbij uitgegaan van een gemiddeld scheepstype en een typische inzetduur. De inzetduur wordt uitgedrukt in 'scheepsdagen'. Dit is het aantal equivalente dagen dat een bepaald scheepstype in totaal aanwezig is. Voor een scheepsdag wordt aangenomen dat deze 24 uur duurt, zodat variaties in ligtijd, motorcapaciteit en het varen van/naar de scheepvaartroute verdisconteerd zijn in het te hanteren emissiekental. Bij alle aannames geldt dat bij onzekerheden wordt uitgegaan van conservatieve aannames om een onderschatting van de emissies te voorkomen.

Voor een overzicht van representatieve schepen die als modelschip gehanteerd zijn per brontype wordt verwezen naar bijlage 3. In deze bijlage is tevens de bepaling van de emissiekentallen opgenomen. Daarbij is het jaar 2021 als peiljaar gehanteerd, omdat dit het vroegste jaar is dat de activiteiten kunnen plaatsvinden. Trends van emissiekentallen voor schepen tonen aan dat motoren van schepen steeds schoner worden, waarmee het hanteren van het jaar 2021 als 'worst case'-aanname geldt.

Plaatsing productieplatform

Het productieplatform wordt via een scheepvaartroute over de Noordzee door een sleepboot naar de locatie gebracht. Vervolgens wordt het met een kraanschip geplaatst. Er wordt vanuit gegaan dat de plaatsing van het productieplatform ongeveer twee weken in beslag neemt. Gedurende die periode wordt ervan uitgegaan dat de volgende schepen aanwezig zijn:

- 1 sleepboot om het platform naar de locatie te vervoeren: totaal 1 scheepsdag;
- 1 kraanschip voor het plaatsen van het platform: totaal 14 scheepsdagen;
- 1 guard vessel voor beveiliging en calamiteitondersteuning (stand-by aanwezig): totaal 14 scheepsdagen.

In onderstaande tabel is de bepaling van de emissievrachten samengevat.

Tabel 2 Bepaling emissievrachten als gevolg van de plaatsing van het productieplatform

Bron	Categorie schip ¹⁾	Scheeps- dagen (totaal)	Emissiekental [kg/scheepsdag]		Emissievracht [kg/jaar]	
			NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
Sleepboot	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 3.000 - 4.999	1	72,0	1,44	72,0	1,44
Kraanschip	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 5.000 - 9.999	14	139	2,64	1.946	37,0
Guard vessel	Koelschepen en vissersschepen, GT: 100 - 1.599	14	21,6	0,48	302	6,72

1) Voor een overzicht van alle gehanteerde modelschepen en bijbehorende emissiekentallen wordt verwezen naar bijlage 3.

Leggen gasleiding en aansluiting op bestaande NGT-leiding

Het geproduceerde gas wordt via een nieuw te leggen gasleiding naar de Noordgastransportleiding (NGT-leiding) getransporteerd. Deze nieuwe gasleiding wordt gelegd met een pijpenlegschip. Daarnaast zijn diverse andere schepen ter ondersteuning aanwezig. Na het leggen wordt de leiding aangesloten op het platform en de NGT-leiding wat ook de inzet van schepen vereist. In totaal wordt, op basis van expert judgement, ervan uitgegaan dat de volgende schepen ingezet worden:

- 1 pijpenlegschip voor het leggen van de gasleiding: totaal 8 scheepsdagen;
- 1 à 2 support vessels voor ondersteunende activiteiten: totaal 28 scheepsdagen;
- 1 à 2 guard vessels voor beveiliging en calamiteitondersteuning (stand-by aanwezig): totaal 28 scheepsdagen.
- 1 diving support vessel (duikermoederschap) voor duikwerkzaamheden (stand-by aanwezig): totaal 22 scheepsdagen;
- 1 supply vessel (bevoorradingsschip) voor aan- en afvoer van mensen en materieel: totaal 3 scheepsdagen;
- 1 jack-up platform voor ondersteuning bij de aansluiting op de NGT-leiding: totaal 45 scheepsdagen.

De emissievrachtbepaling is in tabel 3 samengevat.

Tabel 3 Bepaling emissievracht als gevolg van het leggen van de gasleiding en koppeling op de bestaande NGT-leiding

Bron	Categorie schip ¹⁾	Scheeps- dagen (totaal)	Emissiekental [kg/scheepsdag]		Emissievracht [kg/jaar]	
			NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
Pijpenlegschip	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 10.000 - 29.999	8	374	8,16	2.992	65,3
Support vessels	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 10.000 - 29.999	28	374	8,16	10.472	228
Guard vessels	Koelschepen en vissers-schepen, GT: 100 - 1.599	28	21,6	0,48	605	13,4
Diving support vessel	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 5.000 - 9.999	22	139	2,64	3.058	58,1
Supply vessel	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 1.000 - 2.999	3	50,4	0,96	151	2,88
Jack-up platform	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 1.000 - 2.999	45	50,4	0,96	2.268	43,2

1) Voor een overzicht van alle gehanteerde modelschepen en bijbehorende emissiekentallen wordt verwezen naar bijlage 3.

Variant: Leggen elektriciteitskabel naar windpark

In het MER wordt onderscheid gemaakt in de varianten 'eigen energieopwekking' en 'elektrificatie'. In de variant 'eigen energieopwekking' wordt de benodigde energie voor operatie van het platform op het platform zelf opgewekt op basis van aardgas (voor het productieplatform) of diesel (voor het boorplatform). In de variant 'elektrificatie' worden één of beide platforms elektrisch aangedreven. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van elektriciteit van het nabijgelegen windpark Riffgat. Dit windpark ligt op een afstand van 8 km ten oosten van het platform. Voor deze variant is het leggen van een elektriciteitskabel nodig. Net als het leggen van de gasleiding wordt gebruik gemaakt van een legschip en een supportschip. Ook bij deze activiteit worden continu een à twee guard vessels ingezet. In totaal wordt op basis van expert judgement ervan uitgegaan dat de volgende schepen ingezet worden:

- 1 kabellegschip (identiek aan het type voor het pijpenleggen): totaal 9 scheepsdagen;
- 1 support vessel voor ondersteunende activiteiten: totaal 9 scheepsdagen;
- 1 à 2 guard vessels voor beveiliging en calamiteitondersteuning (stand-by aanwezig): totaal 15 scheepsdagen.

De emissievrachtbepaling is analoog aan de methodiek zoals gehanteerd bij het leggen van de gasleiding en samengevat in tabel 4.

Tabel 4 Bepaling emissievracht als gevolg van het leggen van de elektriciteitskabel

Bron	Categorie schip ¹⁾	Scheeps- dagen (totaal)	Emissiekental [kg/scheepsdag]		Emissievracht [kg/jaar]	
			NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
Kabellegschip	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 10.000 - 29.999	9	374	8,16	3.366	73,4
Support vessels	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 10.000 - 29.999	9	374	8,16	3.366	73,4
Guard vessels	Koelschepen en vissersschepen, GT: 100 - 1.599	15	21,6	0,48	324	7,20

1) Voor een overzicht van alle gehanteerde modelschepen en bijbehorende emissiekentallen wordt verwezen naar bijlage 3.

3.2 Overzicht emissies aanlegfase

Tabel 5 geeft een overzicht van alle emissies tijdens de aanlegfase. In de laatste twee kolommen is aangegeven welke bron aanwezig is per variant.

Tabel 5 Totaaloverzicht alle emissies gedurende de aanlegfase

Bron + bronnummer	Aanwezig bij activiteit	Emissie- vracht NO _x [kg/jaar]	Emissie- vracht PM ₁₀ [kg/jaar]	Variant 'elektrifica- tie'	Variant 'ei- gen opwek- king'
1. Sleepboot	Plaatsen productieplatform	72	1	x	x
2. Kraanschip	Plaatsen productieplatform	1.946	37	x	x
3. Guard vessel	Plaatsen productieplatform	302	7	x	x
4. Pijpenlegschip	Leggen en aansluiten gasleiding	2.992	65	x	x
5. Support vessels	Leggen en aansluiten gasleiding	10.472	228	x	x
6. Guard vessels	Leggen en aansluiten gasleiding	605	13	x	x
7. Diving support vessel	Leggen en aansluiten gasleiding	3.058	58	x	x
8. Supply vessels	Leggen en aansluiten gasleiding	151	3	x	x
9. Jack-up platform	Leggen en aansluiten gasleiding	2.268	43	x	x
10. Kabellegschip	Leggen elektriciteitskabel	3.366	73	x	-
11. Support vessels	Leggen elektriciteitskabel	3.366	73	x	-
12. Guard vessels	Leggen elektriciteitskabel	324	7	x	-

3.3 Verspreidingsberekeningen

Om de invloed van emissies in de aanlegfase op de luchtkwaliteit in de omgeving vast te stellen, zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hiertoe is de verspreiding (dispersie) van de emissie bepaald, onder andere rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte en de meteorologische omstandigheden. Voor de verspreidingsberekeningen is gebruikt gemaakt van standaardmethode 3 voor punt- en oppervlaktebronnen (conform de Rbl 2007), zoals toegepast in het door DGMR vervaardigde programma-pakket GeoMilieu (versie 5.21).

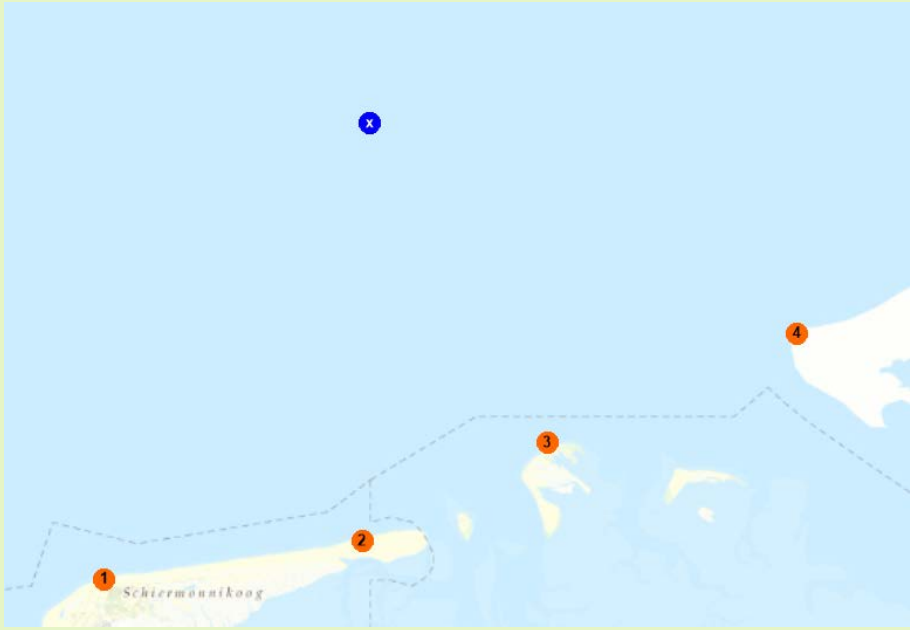
Voor het rekenjaar is uitgegaan van 2022. Dit is het vroegste jaar waarin de aanlegfase kan plaatsvinden. De keuze van een zo vroeg mogelijk jaar is een conservatieve aanname gezien het feit dat de kentallen

aantonen dat motoren ieder jaar schoner worden. De invloed op de luchtkwaliteit is bepaald voor zowel de variant 'eigen opwekking' als de variant 'elektrificatie'.

3.4 Invoergegevens verspreidingsberekeningen

Voor het uitvoeren van de verspreidingsberekeningen is een aantal algemene uitgangspunten gehanteerd. Een overzicht van deze uitgangspunten is opgenomen in onderstaande tabel. In bijlage 4 is een uitdraai opgenomen van de in de modelleringssoftware ingevoerde uitgangspunten.

Tabel 6 Algemene uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen

Parameter	Aanname/uitgangspunt
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatiespecifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995 - 2004, zoals voor de toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' gebruikelijk is. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidlengte	De ruwheidslengte is handmatig ingevoerd aan de situatie van open zee en bedraagt 0,03 meter.
Rekengrid	Er is gerekend binnen een grid van 15 bij 15 km, met een onderlinge puntafstand van 250 meter. Dit resulteert in 3.721 rekenpunten.
Rekenjaar	2022
Positie toetspunten	Naast het bovenstaand gehanteerde rekengrid is tevens op vier specifieke locaties de invloed op de luchtkwaliteit bepaald. Rekening houdend met het blootstellingscriterium en het toepasbaarheidsbeginsel betreft dit de onderstaande prominente locaties op de eilanden Schiermonnikoog, Rottumerplaat en Borkum (inclusief bijbehorende Rijksdriehoekskoördinaten): 1. Schiermonnikoog west (206.389, 612.822) 2. Schiermonnikoog oost (218.581, 614.618) 3. Rottumerplaat (227.341, 619.271) 4. Borkum (239.163, 624.438) 
Gebouwinvloed	Er is geen sprake van verstoring van de pluimstijging door omliggende gebouwen. Daarom is de module voor gebouwinvloed niet toegepast.

3.5 Resultaten verspreidingsberekeningen

Resultaten jaargemiddelde immissieconcentraties

De resultaten van de verspreidingsberekeningen zijn gepresenteerd in tabel 7 (NO₂) en tabel 8 (PM₁₀). In beide tabellen worden de berekende immissieconcentraties binnen het rekengrid en op de vier specifieke toetslocaties weergegeven. Voor de immissieconcentraties in het rekengrid is onderscheid gemaakt in de gemiddelde en de maximale waarden. De totale berekende immissieconcentraties zijn opgebouwd uit de bijdrage aan de concentratie ten gevolge van de activiteiten voor de aanleg van het platform N05-A, gesommeerd met de heersende lokale achtergrondconcentratie. De achtergrondconcentratie is de concentratie van de betreffende component, zonder bijdrage ten gevolge van de activiteiten, en is gelijk aan de GCN-concentratie⁶.

Tabel 7 Jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bronbijdrage NO₂ – aanlegfase – Jaar2

Rekengrid/ toetslocatie	Jaargemiddelde grenswaarde (Wlk) [µg/m³]	Jaargemiddelde achter- grondconcentratie		Jaargemiddelde bronbij- drage aanlegfase N05-A [µg/m³]		Jaargemiddelde concen- tratie (achtergrond + bron- bijdrage) ¹⁾ [µg/m³]	
		[µg/m³]		[µg/m³]			
		Gem.	Max.	Gem.	Max.	Gem.	Max.
Variant 'Elektrificatie'							
Rekengrid	40	6,30	7,19	0,02	0,26	6,33	7,21
Schiermon- nikoog west	40	-	7,97	-	< 0,01	-	7,97
Schiermon- nikoog oost	40	-	7,99	-	< 0,01	-	7,99
Rottumeroog	40	-	7,42	-	< 0,01	-	7,42
Borkum	40	-	7,09	-	< 0,01	-	7,09
Variant 'Eigen opwekking'							
Rekengrid	40	6,30	7,19	0,01	0,29	6,32	7,20
Schiermon- nikoog west	40	-	7,97	-	< 0,01	-	7,97
Schiermon- nikoog oost	40	-	7,99	-	< 0,01	-	7,99
Rottumeroog	40	-	7,42	-	< 0,01	-	7,42
Borkum	40	-	7,09	-	< 0,01	-	7,09

- 1) Door afrondingsverschillen en verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten van het rekengrid is de jaargemiddelde concentratie niet noodzakelijk gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage.

⁶ GCN: Grootschalige Concentratiekaarten Nederland: <https://www.rivm.nl/gcn-gdn-kaarten>

Tabel 8 Jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bronbijdrage PM₁₀ – aanlegfase – Jaar2

Rekengrid/ toetslocatie	Jaargemiddelde grenswaarde (Wlk) [µg/m³]	Jaargemiddelde achter- grondconcentratie		Jaargemiddelde bronbij- drage aanlegfase N05-A [µg/m³]		Jaargemiddelde concen- tratie (achtergrond + bron- bijdrage) ^{1) 2)} [µg/m³]	
		Gem.	Max.	Gem.	Max.	Gem.	Max.
Variant 'Elektrificatie'							
Rekengrid	40	14,14	14,99	< 0,01	< 0,01	14,14	14,99
Schiermon- nikoog west	40	-	13,58	-	< 0,01	-	13,58
Schiermon- nikoog oost	40	-	13,20	-	< 0,01	-	13,20
Rottumeroog	40	-	13,18	-	< 0,01	-	13,18
Borkum	40	-	13,28	-	< 0,01	-	13,28
Variant 'Eigen opwekking'							
Rekengrid	40	14,14	14,99	< 0,01	< 0,01	14,14	14,99
Schiermon- nikoog west	40	-	13,58	-	< 0,01	-	13,58
Schiermon- nikoog oost	40	-	13,20	-	< 0,01	-	13,20
Rottumeroog	40	-	13,18	-	< 0,01	-	13,18
Borkum	40	-	13,28	-	< 0,01	-	13,28

- 1) Door afrondingsverschillen en verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten van het rekengrid is de jaargemiddelde concentratie niet noodzakelijk gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage;
- 2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn gepresenteerd zonder toepassing van de zeezoutcorrectie.

Overschrijdingsfrequentie uur- en daggemiddelde grenswaarden

Uit de resultaten blijkt dat de overschrijdingsfrequentie van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_x (200 µg/m³) 0 dagen per jaar is. Dit geldt zowel voor alle punten in het rekengrid als de specifieke toetslocaties.

De overschrijdingsfrequentie van de daggemiddelde grenswaarde voor PM₁₀ (50 µg/m³) is 6 dagen per jaar, bestaande uit 6 dagen als gevolg van de achtergrondconcentratie en 0 dagen als gevolg van de bronbijdrage. Dit geldt zowel voor alle punten in het rekengrid als de specifieke toetslocaties.

Toetsing van de resultaten

Uit tabel 7 en tabel 8 blijkt dat voor NO₂ en PM₁₀ zowel binnen het rekengrid als op de specifieke toetslocaties, voor beide varianten, geen overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden worden berekend. Tevens blijkt uit de resultaten dat voor beide componenten binnen het rekengrid en op de specifieke toetslocaties, voor beide varianten, niet meer dan het maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen van de grenswaarden wordt berekend.

Ten aanzien van de bronbijdragen blijkt eveneens dat deze voor beide componenten en voor beide varianten in het gehele rekengrid en op de specifieke toetslocaties zeer beperkt zijn en niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen.

4 Emissies in de operationele fase (Jaar1, 3 en 4)

De operationele fase van de activiteiten van ONE-Dyas bestaan uit booractiviteiten ('boorfase') en productieactiviteiten ('productiefase'). Deze activiteiten kunnen in sommige jaren gelijk vallen. In dit hoofdstuk worden de verschillende emissiebronnen in de operationele fase van zowel het boorplatform als het productieplatform in kaart gebracht. In de inleiding is beschreven dat voor de berekeningen wordt uitgegaan van een aantal kenmerkende jaren. De hoogste emissies worden verwacht in Jaar1 en Jaar3. In Jaar1 worden de zogeheten *pre-drill* putten geboord en in Jaar3 wordt gelijktijdig gas gewonnen en behandeld op het productieplatform als worden putten geboord. Daarmee zijn de jaren Jaar1 en Jaar3 maatgevend voor de activiteiten in de operationele fase:

- Jaar1: emissie uit pre-drills;
- Jaar3: maximale emissies uit booractiviteiten en productieactiviteiten.

De emissies voor Jaar4, waarin alleen gas wordt geproduceerd, maar niet wordt geboord, zijn lager dan in Jaar1 of Jaar3. Deze emissies zijn in deze rapportage niet beschouwd. De emissies voor Jaar1 en Jaar3 kunnen als worst-case inschatting worden gehanteerd voor Jaar4.

Zowel het productieplatform als het boorplatform kan worden geëlektrificeerd of met een eigen energievoorziening bedreven worden. Daarbij wordt opgemerkt dat het boorplatform alleen kan worden geëlektrificeerd indien het productieplatform ook wordt geëlektrificeerd. Er bestaan daarmee de volgende drie combinaties:

Tabel 9 Combinaties van energievoorzieningen productieplatform en boorplatform

Combinatie	Productieplatform	Boorplatform
A. Elek/Elek	Geëlektrificeerd	Geëlektrificeerd
B. Elek/Non-elek	Geëlektrificeerd	Eigen opwekking
C. Non-elek/Non-elek	Eigen opwekking	Eigen opwekking
Niet mogelijk	Eigen opwekking	Geëlektrificeerd

In de volgende paragrafen worden alle emissiebronnen geïdentificeerd en wordt per bron de emissievracht bepaald. Beide platforms zijn gelegen in de Nederlandse territoriale zee (12 mijlszone) waar het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) van toepassing is voor het bepalen van emissie-eisen en -vrachten van de diverse installaties op de platformen.

4.1 Stationaire bronnen productieplatform

Er zijn diverse stationaire emissiebronnen op het productieplatform aanwezig. Onderstaand worden alleen die emissiebronnen beschouwd die een relevante bijdrage leveren aan de emissies van NO_x en PM₁₀. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de varianten 'elektrificatie' en 'eigen opwekking'.

4.1.1 Productieplatform variant 'eigen opwekking'

Gasmotorgedreven generator

Voor de energievoorziening op het productieplatform wordt een generator geplaatst die aangedreven wordt door een gasmotor die wordt gestookt op het op het platform gewonnen aardgas. De motor is een nieuwe installatie met een nominaal thermisch vermogen van 2,4 MW_{th} en wordt volcontinu (8.760 uur/jaar) bedreven. De emissie-eisen worden bepaald door artikel 3.10f, Abm. Het gasverbruik is 280 Nm³/uur. In tabel 10 is de emissievrachtbepaling voor NO_x samengevat. De emissie van PM₁₀ is bij gebruik van aardgas verwaarloosbaar klein.

Gasturbinegedreven compressor

Wanneer bij de winning van het aardgas depletiecompressie wordt ingezet, wordt een gasturbinegedreven compressor gebruikt. De verwachting is dat dit vanaf het jaar Jaar3 nodig is, waardoor Jaar3 als 'worst case' jaar aangeduid kan worden. Het betreft een turbine met een nominaal thermisch vermogen van 44 MW_{th} die volcontinu (8.760 uur/jaar) wordt bedreven. De emissie-eisen worden bepaald door artikel 3.10d, Abm. Het gasverbruik is 5.000 Nm³/uur. In tabel 12 is de emissievrachtbepaling voor NO_x samengevat. De emissie van PM₁₀ is bij gebruik van aardgas verwaarloosbaar klein.

TEG-fornuis

Voor het drogen van het aardgas wordt TEG (tri-ethyleenglycol) gebruikt, dat vervolgens in het TEG-fornuis geregenereerd wordt. Het fornuis heeft een nominaal thermisch vermogen van 0,4 MW_{th} en wordt volcontinu (8.760 uur/jaar) bedreven. De emissie-eisen worden bepaald door artikel 3.9, Abm. Het gasverbruik is 50 Nm³/uur. In tabel 10 is de emissievrachtbepaling voor NO_x samengevat. De emissie van PM₁₀ is bij gebruik van aardgas verwaarloosbaar klein.

Tabel 10 Bepaling emissievracht NO_x van de gasgedreven bronnen op het productieplatform

Bron	Emissie-eis NO _x [mg/Nm ³]	Aardgasverbruik [Nm ³ aardgas/uur]	Stoichiometrisch droog rookgasvolume (15% O ₂) ⁴⁾ [Nm ³ /Nm ³ aardgas]	Rookgasdebiet (15% O ₂) [Nm ³ /uur]	Emissievracht NO _x ⁵⁾ [kg/jaar]
Gasmotorgedreven generator	95 ¹⁾	280	23,22	6.501	5.410
Gasturbinegedreven compressor	50 ²⁾	5.000	23,22	5.805	50.850
TEG-fornuis	80 ³⁾	50	7,74	31	271

1) Conform artikel 3.10f, Abm;

2) Conform artikel 3.10d, Abm;

3) Conform artikel 3.9, Abm

4) Gebaseerd op een onderste stookwaarde van 27,5 MJ/Nm³ aardgas en berekend volgens de standaard formule voor het bepalen van het rookgasdebiet voor gasvormige brandstoffen (<https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtemissies/l40-handleiding/5-herleiding>);

5) Bij volcontinue bedrijfsvoering (8.760 uur/jaar).

Emergency dieselgenerator

In het geval van elektriciteitsuitval of als geen aardgas beschikbaar is, wordt gebruik gemaakt van een nooddieselgenerator. Het nominaal thermisch vermogen van de motor is 0,8 MW_{th} en wordt maximaal 500 uur per jaar bedreven. De emissie-eisen worden bepaald door artikel 3.10e, Abm. Rekening houdend met enkele onderhoudstops is het totale dieselverbruik geraamd op 113 m³/jaar, ofwel 94.129 kg/jaar⁷. De diesel heeft een onderste stookwaarde van 43 MJ/kg. In onderstaande tabel is de emissievrachtbepaling voor NO_x en PM₁₀ samengevat.

⁷ Uitgaande van een dichtheid van 833 kg/m³.

Tabel 11 Bepaling emissievracht NO_x en PM₁₀ van de emergency dieselgenerator (onderhoudstops) op het productieplatform

Bron	Emissie-eis ¹⁾ [mg/Nm ³]	Dieselvebruik [kg diesel/jaar]	Stoichiometrisch droog rookgasvolume (15% O ₂) ²⁾ [Nm ³ /kg diesel]	Rookgasdebiet (15% O ₂) [Nm ³ /jaar]	Emissievracht [kg/jaar]
Emergency diesel-generator	NO _x : 150	94.129	36,51	3.437	NO _x : 516
	PM ₁₀ : 20				PM ₁₀ : 68,7

- 1) Conform artikel 3.10e, Abm. In dit artikel wordt een eis gesteld voor *totaal stof*. 'Worst case' wordt er van uitgegaan dat al het stof bestaat uit fijn stof (PM₁₀);
- 2) Gebaseerd op een onderste stookwaarde van 43 MJ/kg diesel en berekend volgens de standaard formule voor het bepalen van het rookgasdebiet voor vloeibare brandstoffen (<https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtemissies/l40-handleiding/5-herleiding>).

4.1.2 Productieplatform variant 'Elektrificatie'

Emergency dieselgenerator

Bij een volledig geëlektrificeerd platform is de enige stationaire bron van NO_x- en PM₁₀-emissies de emergency dieselgenerator die eens per maand 1 uur getest wordt. Hierbij wordt 2,7 m³ (2.259 kg) diesel per jaar verstoekt. In analogie met de voorgaande paragraaf is de emissievracht van deze bron bepaald en onderstaand samengevat.

Tabel 12 Bepaling emissievracht NO_x en PM₁₀ emergency dieselgenerator (maandelijkse testruns) op het productieplatform

Bron	Emissie-eis ¹⁾ [mg/Nm ³]	Dieselvebruik [kg diesel/jaar]	Stoichiometrisch droog rookgasvolume (15% O ₂) ²⁾ [Nm ³ /kg diesel]	Rookgasdebiet (15% O ₂) [Nm ³ /jaar]	Emissievracht [kg/jaar]
Emergency diesel-generator	NO _x : 150	2.259	36,51	82,5	NO _x : 12,4
	PM ₁₀ : 20				PM ₁₀ : 1,65

- 1) Conform artikel 3.10e, Abm. In dit artikel wordt een eis gesteld voor *totaal stof*. 'Worst case' wordt er van uitgegaan dat al het stof bestaat uit fijn stof (PM₁₀);
- 2) Gebaseerd op een onderste stookwaarde van 43 MJ/kg diesel en berekend volgens de standaard formule voor het bepalen van het rookgasdebiet voor vloeibare brandstoffen (<https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtemissies/l40-handleiding/5-herleiding>).

4.2 Mobiele bronnen ten behoeve van het productieplatform

Als het productieplatform geëlektrificeerd wordt betekent dit dat het platform onbemand kan worden bedreven. Als het productieplatform in zijn eigen energieopwekking voorziet is het niet mogelijk om het platform onbemand te opereren en zal het platform dus bemand zijn. In beide geval verzorgen schepen (supply vessels) en helikopters voor de bevoorrading van het platform en het vervoer van personeel. Het aantal schepen en helikopters is in het geval van een bemand productieplatform hoger dan bij een onbemand platform. Voor de bepaling van de emissievrachten van schepen en helikopters (NO_x en PM₁₀) is onderstaand 'worst case' uitgegaan van een bemand productieplatform.

Helikopters

Een bemand productieplatform wordt 62 keer per jaar aangedaan door een helikopter. Iedere helikopter landt en stijgt per bezoek eenmaal op het helidek (Landing and Take Off; LTO). De kruishoogte van een helikopter is 3.000 voet (circa 900 meter). Aangenomen mag worden dat deze zich boven de onderste inversielaag in de atmosfeer bevindt. Hierdoor vindt verspreiding van geëmitteerde stoffen op zo'n grote schaal plaats dat het effect van het vliegen van helikopters op kruishoogte niet meer merkbaar is op leefniveau (1,5 meter hoogte). Daarom wordt voor helikopters alleen de LTO op het helidek beschouwd als relevante emissiebron. In onderstaande tabel is de bepaling van de emissievracht als gevolg van de LTO van helikopters samengevat. Daarbij is uitgegaan van de emissiekentallen zoals gegeven in de

rapportage 'Guidance on the Determination of Helicopter Emissions' van het Zwitserse 'Federal Office of Civil Aviation' (FOCA)⁸. Daarbij is de EC155b van Eurocopter/Airbus als representatief model gehanteerd.

Tabel 13 Bepaling emissievracht NO_x en PM₁₀ voor helikopters die het productieplatform aandoen

Bron	Aantal bezoeken per jaar	Emissiekental NO _x [kg/LTO]	Emissiekental PM ₁₀ [kg/LTO]	Emissievracht NO _x [kg/jaar]	Emissievracht PM ₁₀ [kg/jaar]
Helikopters	62	0,286	0,009	17,7	0,56

Supply vessels

Voor de bevoorrading van een bemand productieplatform doen 26 schepen jaarlijks het platform aan. De schepen varen vanaf de scheepvaartroute over de Noordzee over een afstand van 7,5 km naar het platform. Aangenomen wordt dat vanwege deze korte afstand ieder bezoek van een supply vessel equivalent is aan 0,25 scheepsdagen.

Tabel 14 Bepaling emissievrachten als gevolg van supply vessels voor het productieplatform

Bron	Categorie schip ¹⁾	Scheepsdagen (totaal)	Emissiekental [kg/scheepsdag]		Emissievracht [kg/jaar]	
			NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
Supply vessel	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 1.000 - 2.999	6,5	50,4	0,96	328	6,24

1) Voor een overzicht van alle gehanteerde modelschepen en bijbehorende emissiekentallen wordt verwezen naar bijlage 3.

4.3 Stationaire bronnen boorplatform

Er zijn diverse stationaire emissiebronnen op het boorplatform aanwezig. Onderstaand worden alleen die emissiebronnen beschouwd die een relevante bijdrage leveren aan de emissies van NO_x en PM₁₀. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de varianten 'elektrificatie' en 'eigen opwekking'.

4.3.1 Boorplatform variant 'Eigen opwekking'

Dieselgeneratoren

Analoog aan het productieplatform wordt het boorplatform in het geval van eigen energievoorziening voorzien van elektriciteit door middel van generatoren. De generatoren op het boorplatform zijn dieselgedreven en hebben gemiddeld een totaal brandstofverbruik van 0,5 m³ per uur (417 kg/uur ⁹) ofwel 12 m³ per dag (10,0 ton/dag ⁹). Op basis van metingen, verricht aan vergelijkbare generatoren door ONE-Dyas, blijkt het emissiekental 300 g NO_x/GJ te zijn. In onderstaande tabel is de emissievrachtbepaling voor NO_x samengevat.

Tabel 15 Bepaling emissievracht NO_x dieselgeneratoren op het boorplatform – Jaar1 en Jaar3

Bron	Jaar	Bedrijfsduur [dagen/jaar]	Brandstofverbruik [ton/jaar]	Energieverbruik ¹⁾ [GJ/jaar]	Emissiekental NO _x [g/GJ]	Emissievracht NO _x [kg/jaar]
Dieselgeneratoren	Jaar1	240	2.400	103.159	300	30.948
	Jaar3	365	3.650	156.887	300	47.066

1) Gebaseerd op een onderste stookwaarde van 43 MJ/kg diesel

⁸ 'Guidance on the Determination of Helicopter Emissions', edition 2, FOCA, d.d. december 2015, ref: COO.2207.111.2.2015750

⁹ Uitgaande van een dichtheid van 833 kg/m³.

Fakkel

Na het boren van een put wordt deze schoongeproduceerd en getest. Hierbij wordt (een deel van) het geproduceerde gas afgefakkeld ('flaring'). De hoeveelheid af te fakkelen gas varieert per type put en of het een boring vóór of na plaatsing van het productieplatform betreft (respectievelijk *pre-drills* en *concurrent operations*). Bij concurrent operations wordt gelijktijdig geboord en gas geproduceerd en kan daarom een deel van het testgas via de procesinstallatie op het productieplatform verwerkt worden. In dat geval hoeft alleen het eerste gas dat nog te sterk verontreinigd is met resten boorspoeling, gefakkeld te worden.

- Totale fakkelhoeveelheid per put bij pre -drills (Jaar1): 1,0 miljoen Nm³ aardgas;
- Totale fakkelhoeveelheid per put bij concurrent operations (Jaar3): 0,5 miljoen Nm³ aardgas

Het aantal te boren putten verschilt tussen Jaar1 en Jaar3. Er wordt van uitgegaan dat in Jaar1 bij pre-drills ongeveer 8 maanden wordt geboord, waarbij twee keer een put wordt getest. In Jaar3 wordt jaarrond geboord en worden vier putten getest.

Op basis van deze gegevens is in onderstaande tabel de emissievracht NO_x voor zowel Jaar1 als Jaar3 samengevat. Voor het bepalen van de emissievracht van de fakkel op het boorplatform wordt aangesloten bij de systematiek uit MilieuMonitor 14¹⁰. Hierin wordt voor NO_x een emissiekental van 9 g/GJ gegeven bij volledige verbranding en 4,5 g/GJ bij onvolledige verbranding. Als worst case-aanname wordt een emissiekental van 9 g/GJ gehanteerd voor het bepalen van de NO_x-emissievracht tijdens het affakkelen.

Tabel 16 Bepaling emissievracht NO_x als gevolg van het affakkelen van gas tijdens boringen op het boorplatform – Jaar1 en Jaar3

Bron	Jaar	Totale fakkelhoeveelheid [miljoen Nm ³ /jaar]	Energieverbruik ¹⁾ [GJ]	Emissiekental NO _x [g/GJ]	Emissievracht NO _x [kg/jaar]
Fakkel	Jaar1	2	55.000	9	495
	Jaar3	2	55.000	9	495

Voor emissies van PM₁₀ als gevolg van het fakkelen wordt eveneens de systematiek van MilieuMonitor 14 gehanteerd. In MilieuMonitor 14 wordt geen emissiefactor gegeven voor fijn stof (PM₁₀). Wel wordt een emissiefactor gegeven voor het aandeel roet (als deel C in het fakkelgas). Roet ontstaat hoofdzakelijk bij de verbranding van koolwaterstoffen. Uit analyse van het aardgas (zie bijlage 1) blijkt dat het aardgas voor 76% uit verschillende koolstofhoudende componenten bestaat en voor 24% uit stikstof. Omdat de verbranding van stikstof niet leidt tot het ontstaan van stofvormige componenten, kan gesteld worden dat de hoeveelheid stof (en fijn stof) die bij het affakkelen ontstaat geheel uit roet bestaat. Daarbij wordt worst case aangenomen dat de fractie fijn stof 100% van het totaal stof betreft.

Volgens de systematiek van MilieuMonitor 14 ontstaat bij volledige verbranding een gehalte van 0,03% van de totale koolstoffractie aan roet. Bij onvolledige verbranding is dit percentage 3%. Voor een fakkel mag ervan uitgegaan worden dat 90% van de tijd de fakkel volledige verbranding kent en 9% van de tijd onvolledige verbranding. De overige 1% van de tijd vindt geen verbranding plaats (en ontstaat er geen roet). Uit de analyse van het aardgas is op te maken dat de totale koolstoffractie 56,5 mol% is. Daarmee wordt een emissiekental voor roet, en daarmee fijn stof, verkregen van 0,00168 kg per kg afgefakkeld gas. Voor een verdere detaillering van de bepaling van dit kental wordt verwezen naar bijlage 2.

Met bovenstaande aannames is in de volgende tabel de emissievracht van roet, en daarmee fijn stof, bepaald.

¹⁰ 'Diffuse emissies en emissies bij op- en overslag, Handboek emissiefactoren' Rapportagereeks MilieuMonitor, nummer 14, RIVM, maart 2004.

Tabel 17 Bepaling emissievracht PM₁₀ door het affakkelen van gas tijdens boringen op het boorplatform – Jaar1 en Jaar3

Bron	Jaar	Totale fakkelhoe- veelheid [miljoen Nm ³ /jaar]	Totale fakkelhoe- veelheid [kg/jaar] ¹⁾	Emissiekental roet/fijn stof (PM ₁₀) [kg/kg fakkelgas]	Emissievracht roet/fijn stof (PM ₁₀) [kg/jaar]
Fakkel	Jaar1	2	1.666.000	0,00168	2.798
	Jaar3	2	1.666.000	0,00168	2.798

1) De dichtheid van het aardgas is 0,833 kg/Nm³.

4.3.2 Boorplatform variant 'Elektrificatie'

Dieselgeneratoren

Bij een volledig elektrisch bedreven boorplatform zijn de enige stationaire bronnen van NO_x- en PM₁₀-emissies de (bestaande) dieselgedreven generatoren die eens per maand 1 uur getest worden en daarnaast enkele motoren die moeilijk geëlektrificeerd kunnen worden zoals die van kranen. De generatoren zijn dezelfde generatoren als die in het scenario met eigen energievoorziening (paragraaf 4.3.1 en tabel 15), maar dan met alleen een bedrijfsduur gedurende een maandelijkse test. Er wordt van uitgegaan dat bij elektrificatie nog een restdieselverbruik van 0,4 m³ diesel per dag overblijft. Onderstaand is de emissievracht van deze bron bepaald. Er is geen verschil in de emissievracht tussen de verschillende boorstrategieën en jaren voor deze emissiebron.

Tabel 18 Bepaling emissievracht NO_x dieselgeneratoren op het boorplatform – Jaar1 en Jaar3

Bron	Jaar	Bedrijfsduur [uren/jaar]	Brandstof- verbruik ¹⁾ [kg/jaar]	Energie- verbruik ²⁾ [GJ/jaar]	Emissie- kental NO _x [g/GJ]	Emissie- vracht NO _x [kg/jaar]
Dieselgeneratoren	Jaar1 + Jaar3	8.760	121.618	5.230	300	1.569

1) Gebaseerd op een dichtheid van diesel van 833 kg/m³;

2) Gebaseerd op een onderste stookwaarde van 43 MJ/kg diesel.

4.4 Mobiele bronnen ten behoeve van het boorplatform

Gedurende de boringen verzorgen schepen (supply vessels) en helikopters de bevoorrading van het platform en het vervoer van personeel. Daarnaast is een guard vessel benodigd. Zowel schepen als helikopters emitteren NO_x en PM₁₀. Onderstaand worden de emissievrachten bepaald.

Helikopters

In analogie met de helikopters voor het productieplatform wordt onderstaand de emissievracht van de helikopters voor het boorplatform bepaald.

Tabel 19 Bepaling emissievracht NO_x en PM₁₀ voor helikopters die het boorplatform aandoen – Jaar1 en Jaar3

Bron	Jaar	Aantal bezoeken per jaar	Emissiekental NO _x [kg/LTO]	Emissiekental PM ₁₀ [kg/LTO]	Emissievracht NO _x [kg/jaar]	Emissievracht PM ₁₀ [kg/jaar]
Helikopters	Jaar1	193	0,286	0,009	55,0	1,74
	Jaar3	308	0,286	0,009	87,8	2,77

Supply vessels

In analogie met de supply vessels voor het productieplatform wordt onderstaand de emissievracht van de supply vessels voor het boorplatform bepaald.

Tabel 20 Bepaling emissievrachten als gevolg van supply vessels voor het boorplatform – Jaar1 en Jaar3

Bron	Categorie schip ¹⁾	Jaar	Scheeps- dagen (totaal)	Emissiekental [kg/scheepsdag]		Emissievracht [kg/jaar]	
				NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
Supply vessels	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 1.000 - 2.999	Jaar1	32	50,4	0,96	1.613	31
		Jaar3	51	50,4	0,96	2.570	49

1) Voor een overzicht van alle gehanteerde modelschepen en bijbehorende emissiekentallen wordt verwezen naar bijlage 3.

Guard vessels

Gedurende de boringen is continu een guard vessel aanwezig bij het platform. Analooq aan de bepaling van de emissievracht voor guard vessels tijdens de aanlegfase (hoofdstuk 3) wordt onderstaand de emissievracht van deze bron samengevat.

Tabel 21 Bepaling emissievrachten als gevolg van guard vessels rond het boorplatform – Jaar1 en Jaar3

Bron	Categorie schip ¹⁾	Jaar	Scheeps- dagen (totaal)	Emissiekental [kg/scheepsdag]		Emissievracht [kg/jaar]	
				NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
Guard vessels	Koelschepen en vissersschepen, GT: 100 - 1.599	Jaar1 + Jaar3	365	21,6	0,48	7.884	175

1) Voor een overzicht van alle gehanteerde modelschepen en bijbehorende emissiekentallen wordt verwezen naar bijlage 3.

4.5 Overzicht emissievrachten operationele fase

In onderstaande tabellen wordt een samenvatting gegeven van de emissievrachten tijdens de operationele fase.

Tabel 22 Totaaloverzicht alle emissievrachten [kg/jaar] gedurende de operationele fase – Jaar1

Bron + bronnummer	NO _x			PM ₁₀		
	A	B	C	A	B	C
Productieplatform (niet aanwezig)						
11 – 16	-	-	-	-	-	-
Boorplatform						
17. Dieselgeneratoren	-	30.948	30.948	-	4.120	4.120
18. Fakkels	-	495	495	-	2.798	2.798
19. Helikopters	-	55	55	-	2	2
20. Supply vessels	-	1.613	1.613	-	31	31
21. Guard vessels	-	7.884	7.884	-	175	175

A: Productieplatform elektrisch, boorplatform elektrisch;

B: Productieplatform elektrisch, boorplatform niet-elektrisch;

C: Productieplatform niet-elektrisch, boorplatform niet-elektrisch.

Tabel 23 Totaaloverzicht alle emissievrachten [kg/jaar] gedurende de operationele fase – Jaar3

Bron + bronnnummer	NO _x			PM ₁₀		
	A	B	C	A	B	C
Productieplatform						
11. Gasmotorgedreven generator	-	-	5.410	-	-	0
12. Gasturbinegedreven compressor	-	-	50.850	-	-	0
13. TEG-fornuis	-	-	271	-	-	0
14. Emergency dieselgenerator	12,4	12,4	516	1,65	1,65	68,7
15. Helikopters	17,7	17,7	17,7	0,56	0,56	0,56
16. Supply vessels	328	328	328	6	6	6
Boorplatform						
17. Dieselverbruik	1.569	47.066	47.066	209	6.266	6.266-
18. Fakkels	495	495	495	2.798	2.798	2.798
19. Helikopters	88	88	88	3	3	3
20. Supply vessels	2.570	2.570	2.570	49	49	49
21. Guard vessels	7.884	7.884	7.884	175	175	175

A: Productieplatform elektrisch, boorplatform elektrisch;

B: Productieplatform elektrisch, boorplatform niet-elektrisch;

C: Productieplatform niet-elektrisch, boorplatform niet-elektrisch.

4.6 Verspreidingsberekeningen

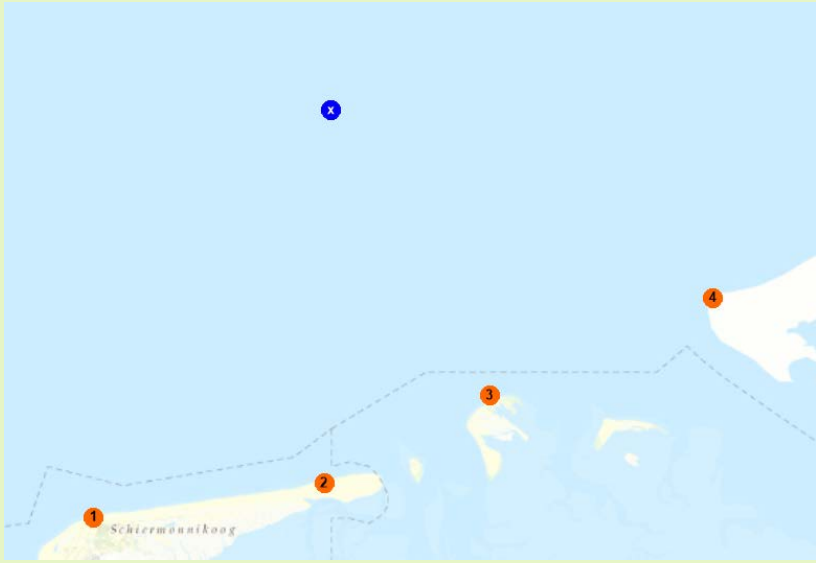
Om de invloed van emissies in de operationele fase op de luchtkwaliteit in de omgeving vast te stellen, zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hiertoe is de verspreiding (dispersie) van de emissie bepaald, onder andere rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte en de meteorologische omstandigheden. Voor de verspreidingsberekeningen is gebruikt gemaakt van standaardmethode 3 voor punt- en oppervlaktebronnen (conform de Rbl 2007), zoals toegepast in het door DGMR vervaardigde programma-pakket GeoMilieu (versie 5.21).

Voor de rekenjaren is uitgegaan van de jaren 2021 (Jaar1) en 2024 (Jaar3). Dit zijn de vroegst mogelijke jaren waarin de emissies plaatsvinden. De invloed op de luchtkwaliteit is bepaald voor de variant 'Elektrificatie' en 'Eigen opwekking'. Uit tabel 22 blijkt dat combinaties B en C dezelfde emissievrachten hebben, waardoor voor Jaar1 slechts één variant doorgerekend is.

4.7 Invoergegevens verspreidingsberekeningen

Voor het uitvoeren van de verspreidingsberekeningen is een aantal algemene uitgangspunten gehanteerd. Een overzicht van deze uitgangspunten is opgenomen in onderstaande tabel. In bijlage 4 is een uitsluitend opgenomen van de in de modelleringsssoftware ingevoerde uitgangspunten.

Tabel 24 Algemene uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen

Parameter	Aanname/uitgangspunt
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatiespecifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995 - 2004, zoals voor de toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' gebruikelijk is. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidlengte	De ruwheidslengte is handmatig ingevoerd aan de situatie van open zee en bedraagt 0,03 meter.
Rekengrid	Er is gerekend binnen een grid van 15 bij 15 km, met een onderlinge puntafstand van 250 meter. Dit resulteert in 3.721 rekenpunten.
Rekenjaar	Jaar1: 2021 / Jaar3: 2024
Positie toetspunten	Naast het bovenstaand gehanteerde rekengrid is tevens op vier specifieke locaties de invloed op de luchtkwaliteit bepaald. Rekening houdend met het blootstellingscriterium en het toepasbaarheidsbeginsel betreft dit de onderstaande prominente locaties op de eilanden Schiermonnikoog, Rottumerplaat en Borkum (inclusief bijbehorende Rijksdriehoekscoördinaten): 1. Schiermonnikoog west (206.389, 612.822) 2. Schiermonnikoog oost (218.581, 614.618) 3. Rottumerplaat (227.341, 619.271) 4. Borkum (239.163, 624.438) 
Gebouwinvloed	Er is geen sprake van verstoring van de pluimstijging door omliggende gebouwen. Daarom is de module voor gebouwinvloed niet toegepast.

4.8 Resultaten verspreidingsberekeningen

Resultaten jaargemiddelde immissieconcentraties

De resultaten van de verspreidingsberekeningen zijn gepresenteerd in tabel 25 (NO₂) en tabel 26 (PM₁₀). In beide tabellen worden de berekende immissieconcentraties binnen het rekengrid en op de vier specifieke toetslocaties weergegeven. Voor de immissieconcentraties in het rekengrid is onderscheid gemaakt tussen de gemiddelde en de maximale waarden. De totale berekende immissieconcentraties zijn opgebouwd uit de bijdrage aan de concentratie ten gevolge van de activiteiten voor de aanleg van het platform N05-A, gesommeerd met de heersende lokale achtergrondconcentratie. De achtergrondconcentratie is de concentratie van de betreffende component, zonder bijdrage ten gevolge van de activiteiten, en is gelijk aan de GCN-concentratie¹¹.

¹¹ GCN: Grootschalige Concentratiekaarten Nederland: <https://www.rivm.nl/gcn-gdn-kaarten>

Tabel 25 Jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bronbijdrage NO₂ – operationele fase – Jaar1 en Jaar3

Rekengrid/ toetslocatie	Jaargemiddelde grenswaarde (Wlk) [µg/m³]	Jaargemiddelde achter- grondconcentratie		Jaargemiddelde bronbij- drage aanlegfase N05-A [µg/m³]		Jaargemiddelde concen- tratie (achtergrond + bron- bijdrage) ¹⁾ [µg/m³]	
		Gem.	Max.	Gem.	Max.	Gem.	Max.
Jaar1 - B/C: Pre-drills							
Rekengrid	40	6,47	7,40	0,09	2,04	6,56	8,33
Schiermon- nikoog west	40	-	8,21	-	0,02	-	8,23
Schiermon- nikoog oost	40	-	8,24	-	0,02	-	8,26
Rottumeroog	40	-	7,64	-	0,03	-	7,67
Borkum	40	-	7,31	-	0,02	-	7,33
Jaar3 – A: Concurrent operations (Elek/Elek) ²⁾							
Rekengrid	40	5,96	6,78	0,03	1,06	5,99	6,86
Schiermon- nikoog west	40	-	7,47	-	< 0,01	-	7,47
Schiermon- nikoog oost	40	-	7,49	-	< 0,01	-	7,49
Rottumeroog	40	-	6,97	-	< 0,01	-	6,97
Borkum	40	-	6,64	-	< 0,01	-	6,64
Jaar3 – B: Concurrent operations (Elek/N-elek) ²⁾							
Rekengrid	40	5,96	6,78	0,09	2,08	6,06	7,88
Schiermon- nikoog west	40	-	7,46	-	0,02	-	7,48
Schiermon- nikoog oost	40	-	7,49	-	0,02	-	7,51
Rottumeroog	40	-	6,96	-	0,03	-	6,99
Borkum	40	-	6,63	-	0,02	-	6,65
Jaar3 – C: Concurrent operations (N-elek/N-elek) ²⁾							
Rekengrid	40	5,96	6,78	0,16	2,79	6,13	8,59
Schiermon- nikoog west	40	-	7,46	-	0,03	-	7,49
Schiermon- nikoog oost	40	-	7,49	-	0,03	-	7,52
Rottumeroog	40	-	6,96	-	0,05	-	7,01
Borkum	40	-	6,63	-	0,04	-	6,67

1) Door afrondingsverschillen en verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten van het rekengrid is de jaargemiddelde concentratie niet noodzakelijk gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage;

2) **A:** Productieplatform elektrisch, boorplatform elektrisch;

B: Productieplatform elektrisch, boorplatform niet-elektrisch;

C: Productieplatform niet-elektrisch, boorplatform niet-elektrisch.

Tabel 26 Jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bronbijdrage PM₁₀ – operationele fase – Jaar1 en Jaar3

Rekengrid/ toetslocatie	Jaargemiddelde grenswaarde (Wlk) [µg/m³]	Jaargemiddelde achter- grondconcentratie		Jaargemiddelde bronbij- drage aanlegfase N05-A		Jaargemiddelde concen- tratie (achtergrond + bron- bijdrage) ^{1) 2)}	
		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]	
		Gem.	Max.	Gem.	Max.	Gem.	Max.
Jaar1 - B/C: Pre-drills							
Rekengrid	40	14,29	15,17	< 0,01	0,05	14,29	15,17
Schiermon- nikoog west	40	-	13,77	-	< 0,01	-	13,77
Schiermon- nikoog oost	40	-	13,39	-	< 0,01	-	13,39
Rottumeroog	40	-	13,36	-	< 0,01	-	13,36
Borkum	40	-	13,46	-	< 0,01	-	13,46
Jaar3 – A: Concurrent operations (Elek/Elek) ³⁾							
Rekengrid	40	13,83	14,64	< 0,01	0,03	13,83	14,64
Schiermon- nikoog west	40	-	13,18	-	< 0,01	-	13,18
Schiermon- nikoog oost	40	-	12,83	-	< 0,01	-	12,83
Rottumeroog	40	-	12,80	-	< 0,01	-	12,80
Borkum	40	-	12,91	-	< 0,01	-	12,91
Jaar3 – B: Concurrent operations (Elek/N-elek) ³⁾							
Rekengrid	40	13,83	14,64	< 0,01	0,03	13,83	14,64
Schiermon- nikoog west	40	-	13,18	-	< 0,01	-	13,18
Schiermon- nikoog oost	40	-	12,83	-	< 0,01	-	12,83
Rottumeroog	40	-	12,80	-	< 0,01	-	12,80
Borkum	40	-	12,91	-	< 0,01	-	12,91
Jaar3 – C: Concurrent operations (N-elek/N-elek) ³⁾							
Rekengrid	40	13,83	14,64	< 0,01	0,03	13,83	14,64
Schiermon- nikoog west	40	-	13,18	-	< 0,01	-	13,18
Schiermon- nikoog oost	40	-	12,83	-	< 0,01	-	12,83
Rottumeroog	40	-	12,80	-	< 0,01	-	12,80
Borkum	40	-	12,91	-	< 0,01	-	12,91

1) Door afrondingsverschillen en verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten van het rekengrid is de jaargemiddelde concentratie niet noodzakelijk gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage;

2) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn gepresenteerd zonder toepassing van de zeezoutcorrectie;

3) **A:** Productieplatform elektrisch, boorplatform elektrisch;

B: Productieplatform elektrisch, boorplatform niet-elektrisch;

C: Productieplatform niet-elektrisch, boorplatform niet-elektrisch.

Overschrijdingsfrequentie uur- en daggemiddelde grenswaarden

Uit de resultaten blijkt dat de overschrijdingsfrequentie van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_x (200 µg/m³) 0 dagen per jaar is. Dit geldt zowel voor alle punten in het rekengrid als de specifieke toetslocaties.

De overschrijdingsfrequentie van de daggemiddelde grenswaarde voor PM₁₀ (50 µg/m³) is 6 dagen per jaar, bestaande uit 6 dagen als gevolg van de achtergrondconcentratie en 0 dagen als gevolg van de bronbijdrage. Dit geldt zowel voor alle punten in het rekengrid als de specifieke toetslocaties.

Toetsing van de resultaten

Uit tabel 25 en tabel 26 blijkt dat voor NO₂ en PM₁₀ zowel binnen het rekengrid als op de specifieke toetslocaties, voor beide varianten, geen overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden worden berekend. Tevens blijkt uit de resultaten dat voor beide componenten binnen het rekengrid en op de specifieke toetslocaties, voor beide varianten, niet meer dan het maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen van de grenswaarden wordt berekend.

Ten aanzien van de bronbijdragen blijkt eveneens dat deze voor beide componenten en voor beide varianten op de specifieke toetslocaties zeer beperkt (NIBM-bijdragend) zijn. Binnen het rekengrid is zijn de bronbijdragen van PM₁₀ eveneens NIBM.

5 Evaluatie en conclusie

De activiteiten van ONE-Dyas leiden tot emissies naar de lucht waarvoor in de Wet milieubeheer (meer specifiek de 'Wet luchtkwaliteit') grenswaarden zijn opgenomen. In onderhavig luchtkwaliteitsonderzoek is inzichtelijk gemaakt wat de invloed van de voorgenomen activiteiten is op de luchtkwaliteit in de omgeving.

Invloed van emissies op de luchtkwaliteit gedurende de aanlegfase

In Jaar2 vinden aanlegactiviteiten plaats, waarbij emissies van NO_x en PM_{10} optreden. Na bepaling van deze afzonderlijke emissies is door verspreidingsberekeningen de invloed (immissies van NO_2 en PM_{10}) op de omgeving bepaald. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de variant 'Elektrificatie' en de variant 'Eigen opwekking'.

Voor beide varianten blijkt uit de verspreidingsberekeningen dat de maximale jaargemiddelde bronbijdragen binnen het gehanteerde rekengrid (15 bij 15 km) ten gevolge van de activiteiten voor NO_2 en PM_{10} zeer gering zijn (beide componenten $< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dit leidt tot de conclusie dat de activiteiten in de aanlegfase niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit. Daarmee wordt voldaan aan de eisen uit de 'Wet luchtkwaliteit' (Wlk). Daarnaast blijkt uit verspreidingsberekeningen dat het maximum aantal overschrijdingen per jaar 0 (NO_x) en 6 (PM_{10}) is. Daarmee wordt ook ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit de Wlk. Dit geldt voor beide varianten.

Naast de resultaten binnen het rekengrid is voor vier specifieke toetslocaties op de eilanden Schiermonnikoog, Rottumerplaat en Borkum de invloed van de activiteiten in de aanlegfase op de luchtkwaliteit bepaald. Voor NO_x blijkt dat voor alle vier de toetslocaties de immissieconcentratie maximaal $7,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is. Voor PM_{10} is dit $13,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daarmee is aangetoond dat in de aanlegfase, voor beide varianten, ook voor de specifieke toetslocaties ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden uit de Wlk. Ook voor de specifieke toetslocaties blijkt dat de bronbijdragen voor beide componenten en beide varianten NIBM is ($< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Invloed van emissies op de luchtkwaliteit gedurende de operationele fase

De operationele fase kent Jaar1 en Jaar3 als kenmerkende jaren waarin booractiviteiten en/of productieactiviteiten plaatsvinden. Het boorplatform en het productieplatform kunnen, afhankelijk van de samenstelling, elektrisch of met eigen energieopwekking bedreven worden. Voor Jaar1, waarin sprake is van pre-drills, zijn twee varianten uitgewerkt, die beiden identieke emissievrachten hebben. Dit komt daarom neer op één variant. Voor Jaar3, waarin sprake is van concurrent operations, zijn drie varianten uitgewerkt.

Uit de verspreidingsberekeningen komt naar voren dat de maximale jaargemiddelde bronbijdragen binnen het gehanteerde rekengrid (15 bij 15 km) ten gevolge van de activiteiten voor NO_2 $2,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is (Jaar3 – beide platforms voorzien in de eigen energieopwekking). Voor de component PM_{10} is dit $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jaar1). De totale immissieconcentratie (bronbijdrage + achtergrondbijdrage) voor de component NO_2 is maximaal $8,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jaar3 – beide platforms voorzien in de eigen energieopwekking) en voor de component PM_{10} $15,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jaar1). De grenswaarde voor beide componenten is $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, waarmee geconcludeerd wordt dat ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden uit de Wlk. Daarnaast blijkt uit verspreidingsberekeningen dat het maximum aantal overschrijdingen per jaar 0 (NO_2) en 6 (PM_{10}) is. Daarmee wordt ook ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit de Wlk. Dit geldt voor zowel Jaar1 als Jaar3 (alle drie de varianten).

Naast de resultaten binnen het rekengrid is voor vier specifieke toetslocaties op de eilanden Schiermonnikoog, Rottumerplaat en Borkum de invloed van de activiteiten in de operationele fase op de luchtkwaliteit bepaald. Voor NO_2 blijkt dat voor alle vier de toetslocaties de immissieconcentratie maximaal $8,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is. Voor PM_{10} is dit $13,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor beide componenten blijkt tevens dat, voor alle

berekende varianten en jaren, de bronbijdrage als 'niet in betekende mate'-bijdragend (NIBM) is. Daarmee is aangetoond dat in de operationele fase, voor alle varianten, ook voor de specifieke toetslocaties ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden uit de 'Wlk'.

Jaar4, waarin alleen de productieactiviteiten plaatsvinden, heeft minder emissies dan Jaar1 of Jaar3. Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat ook voor Jaar4 ruimschoots aan de grenswaarden uit de Wlk wordt voldaan.

Invloed op de luchtkwaliteit in Duitsland

De luchtkwaliteitsnormen uit de 'Wlk' zijn gebaseerd op Europese normen, conform Richtlijn 2008/50/EG, waardoor de luchtkwaliteitsnormen in Nederland en Duitsland gelijk zijn. Geconcludeerd wordt dat ook aan de eisen conform het Duitse wettelijke kader voldaan wordt.

Eindconclusie

De resultaten van het uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek leiden tot de conclusie dat voor zowel de aanlegactiviteiten, als de boor- en productieactiviteiten voor alle onderzochte varianten en jaren wordt voldaan aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen zoals gesteld in zowel het Nederlandse als het Duitse wettelijke kader.

Bijlage

1. Analyse aardgas

In onderstaande tabel is de analyse van het aardgas weergegeven in kolom 1-3, zoals verkregen van ONE-Dyas . In de overige kolommen is de bepaling van het percentage totaal koolstof opgenomen.

Tabel 27 Aardgasanalyse en bepaling totaal koolstofpercentage

Formula	Component	Mol%_tot	# C	#H	Mol_C	Mol%_C	Mol_nonC	Mol%_nonC
H2	Hydrogen	0	-	2	-	-	-	-
He	Helium	0	-	-	-	-	-	-
CO2	Carbondioxide	1,283	1	-	0,273	0,350	0,727	0,933
N2	Nitrogen	24,029	-	-	-	-	-	-
C1	Methane	69,601	1	4	0,750	52,201	0,250	17,400
C2	Ethane	3,448	2	6	0,800	2,758	0,200	0,690
C3	Propane	0,854	3	8	0,818	0,699	0,182	0,155
iC4	i-Butane	0,134	4	10	0,828	0,111	0,172	0,023
nC4	n-Butane	0,218	4	10	0,828	0,180	0,172	0,038
C5	neo-Pentane	0,007	5	12	0,833	0,006	0,167	0,001
iC5	i-Pentane	0,054	5	12	0,833	0,045	0,167	0,009
nC5	n-Pentane	0,074	5	12	0,833	0,062	0,167	0,012
C6	Hexanes	(0,073)						
	Me-Cyclo-pentane	0,003	6	12	0,857	0,003	0,143	0,000
	Benzene	0,063	6	6	0,923	0,058	0,077	0,005
	Cyclo-hexane	0,02	6	12	0,857	0,017	0,143	0,003
C7	Heptanes	(0,037)						
	Me-cyclo-hexane	0,017	7	14	0,857	0,015	0,143	0,002
	Toluene	0,009	7	8	0,913	0,008	0,087	0,001
C8	Octanes	(0,022)						
	Ethyl-benzene	0	8	10	0,906	0,000	0,094	0,000
	Meta/Para-xylene	0,004	8	10	0,906	0,004	0,094	0,000
	Ortho-xylene	0,002	8	10	0,906	0,002	0,094	0,000
C9	Nonanes	(0,016)						
	Tri-Me-benzene	0,003	9	12	0,900	0,003	0,100	0,000
C10	Decanes	0,015	10	1	0,992	0,015	0,008	0,000
C11	Undecanes	0,009	11	1	0,992	0,009	0,008	0,000
C12	Dodecanes	0,004	12	1	0,993	0,004	0,007	0,000
C13	Tridecanes	0,001	13	1	0,994	0,001	0,006	0,000
C14	Tetradecanes	0	-	-	-	-	-	-
C15+	Pentadecanes plus	0	-	-	-	-	-	-
Totaal:						56,549		19,274

Bijlage

2. Bepaling aandeel roet in afgefakkeld rookgas

Op basis van de gegevens uit tabel 5.2 uit MilieuMonitor 14¹² wordt onderstaand het aandeel roet per kg afgefakkeld gas ('roetfactor') bepaald.

Tabel 28 Parameters voor het bepalen van de 'roetfactor', conform MilieuMonitor 14

Conditie	Voorkomen [%]	Roet [% als deel C]
A (volledige verbranding)	90	0,03
B (onvolledige verbranding)	9	3
C (geen verbranding)	1	-

Het aandeel C in het fakkelgas is bepaald in bijlage 1: 56,549 mol%.

De 'roetfactor' wordt dan als volgt bepaald:

$$Roetfactor = ((voorkomen_A * roet_A) + (voorkomen_B * roet_B)) * mol\%C$$

$$Roetfactor = ((0,90 * 0,0003) + (0,09 * 0,03)) * 56,549/100 = 0,00168$$

De 'roetfactor' is 0,00168 kg roet per kg afgefakkeld aardgas.

¹² 'Diffuse emissies en emissies bij op- en overslag. Handboek emissiefactoren', Rapportagereeks MilieuMonitor, nummer 14, RIVM, maart 2004;

Bijlage

3. Referentielijst modelschepen

Type	Modelschip	Categorie	Ref	Emissiekental NO _x ¹⁾ [kg/sch.dag]	Emissiekental PM ₁₀ ¹⁾ [kg/sch.dag]	Uitworp- hoogte [m]	Emissie- warmte [MW]
Kraanschip	'JB-118' (CMHI)	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 5.000 - 9.999	[1]	139	2,64	20	0,37
Sleepboot	'Boka Summit' (Boskalis)	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 3.000 – 4.999	[2]	72,0	1,44	15	0,19
Guard vessel	'Dolfijn' (Rederij Groen)	Koelschepen en vissers-schepen, GT: 100-1.599	[3]	21,6	0,48	10	0,04
Pijpen/kabel-legschip	'Lorelay' (Allseas)	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 10.000 - 29.999	[4]	374	8,16	28	0,88
Support vessel	'Calamity Jane' (Allseas)	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 10.000 - 29.999	[5]	374	8,16	28	0,88
Diving support vessel	'Boka Da Vinci' (Boskalis)	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 5.000 - 9.999	[6]	139	2,64	20	0,37
Supply vessel	'VOS Base' (Vroon)	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 1.600 - 2.999	[7]	50,4	0,96	12	0,13
Jack-up platform	'Kraken' (Seajacks)	Sleepboten, werkschepen en overige, GT: 1.600 - 2.999	[8]	50,4	0,96	12	0,13

1) 'Sch.dag': scheepsdag. Een scheepsdag bestaat 24 uur. Scheepsdagemissiekentallen zijn gebaseerd op de emissiekentallen voor stilliggende schepen (jaar 2021) volgens de rapportage 'Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS, actualisatie 2018' (TNO 2019, R11040).

Referenties:

- [1] <https://www.jackupbarge.com/fleet/detail/jb-118-self-elevating-platform/>
- [2] <https://boskalis.com/about-us/fleet-and-equipment/offshore-vessels/oceangoing-and-anchor-handling-tugs.html>
- [3] <http://www.rederijgroen.nl/wp-content/uploads/2017/05/Vessel-Specs-Dolfijn.pdf>
- [4] <https://allseas.com/equipment/lorelay>
- [5] <https://allseas.com/equipment/calamity-jane/>
- [6] <https://boskalis.com/download-center/download/eyJmaWxlVWlkljoxNTE1NywicmVmZXJlbnNlVWlkljowfQ%3D%3D/b01705e403fc5d73e44ebb5e9493d9059d0f4f1c.html>
- [7] <https://www.vroon.nl/Files/VesselParticulars/VOS%20BASE20190621102452.pdf>
- [8] <https://www.seajacks.com/wp-content/uploads/2019/09/Seajacks-KRAKEN-Specs-2019.pdf>

Bijlage

4. Modelgegevens GeoMilieu

Jaar1 – predrill – NO₂

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2019.1 Release 2019-04-16
	release datum	19.020
datum berekening	versie PreSRM tool	19.020
receptorpunten (rijksdrie-hoek)	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	NO2
	toetsjaar	2021
	ozon correctie (ja/nee)	ja
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	5
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Brongegevens:

Administratie	Broncoördinaten	Gegevens gebouwinvloed								Oppervlaktebron			
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)
1 1, [Schoorsteen 26] "Diesel_gen, Dieselmotorgedre...		215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 2, [Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"		215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 3, [Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boorp...		215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 4, [Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor...		211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 5, [Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl...		215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Administratie		Schoorsteen gegevens		Parameters							Emissie	
bronnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgastemperatuur (K)	rookgas debiet (Nm3/s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE/s)	Perc.initieel NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr)
1 1,	[Schoorsteen 26] "Diesel_gen, Dieselmotorgedre...	20.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	5.36	5.0	8760.0
2 2,	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	40.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	0.09	5.0	5735.8
3 3,	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boorp...	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.57	5.0	98.3
4 4,	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor...	17.0	0.80	0.90	10.1	573.0		2.415	nee	2.10	5.0	795.9
5 5,	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl...	10.0	0.70	0.80	0.5	573.0	0.100	0.04	nee	0.90	5.0	8760.0

Jaar1 – predrill – PM₁₀

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE
		2019.1
		Release 2019-04-16
	release datum	19.020
	versie PreSRM tool	#####
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdrie-hoek)	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	PM10
	toetsjaar	2021
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	4
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	0.0
	overschrijdingsdagen	0.0

Brongegevens:

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvloed						Oppervlaktebron			
bronnnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)
1 1,	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 2,	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boorp..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 3,	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 4,	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Administratie		Schoorsteen gegevens			Parameters							
bronnnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	(K)	rookgas debiet (Nm3/s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE/s)	Perc initieel NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr)
1 1,	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	40.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	0.4860	nvt	5735.8
2 2,	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boorp..."	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.0207	nvt	98.3
3 3,	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor..."	17.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.96	nee	0.0403	nvt	795.9
4 4,	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl..."	10.0	0.70	0.80	0.5	573.0	0.100	0.04	nee	0.0200	nvt	8760.0

Jaar2 – aanleg – variant ‘elektrisch’ – NO₂

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE
		2019.1
		Release 2019-04-16
	release datum	
	versie PreSRM tool	19.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	NO2
	toetsjaar	2022
	ozon correctie (ja/nee)	ja
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	12
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Brongegevens:

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvloed					Oppervlaktebron				
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)
1 1	[Schoorsteen 9] "Sleep, Sleepboot platformen"	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 2	[Schoorsteen 10] "Grd_sleep, Guard vessel slepen..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 3	[Schoorsteen 11] "Leg_gas, Legschip leggen gasle..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 4	[Schoorsteen 12] "Grd_gas, Guard vessel leggen g..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 5	[Schoorsteen 15] "Leg_el, Legschip leggen elektr..."	219095.0	613266.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6 6	[Schoorsteen 16] "Grd_el, Guard vessel leggen el..."	219095.0	613266.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7 7	[Schoorsteen 31] "Kraan, Kraanschip installeren ..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8 8	[Schoorsteen 32] "Supp_gas, Support vessel legge..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9 9	[Schoorsteen 33] "Dive_gas, Diving support vesse..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10 10	[Schoorsteen 34] "Supply_gas, Supply vessel legg..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11 11	[Schoorsteen 35] "Jack-up, Jack-up platform legg..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12 12	[Schoorsteen 36] "Supp_el, Support vessel leggen..."	219095.0	613266.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Administratie	Schoorsteen gegevens		Parameters		Emissie		Emissie		Emissie			
bronnnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgastemperatuur (K)	rookgas debiet (Nm3/s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE/s)	Perc. initieel NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr)
1.1	[Schoorsteen 9] "Sleep, Sleepboot platformen"	15.0	1.00	1.10	8.3	573.0	3.120	0.19	nee	3.00	5.0	36.5
2.2	[Schoorsteen 10] "Grd_sleep, Guard vessel slepen..."	10.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.32	nee	0.90	5.0	359.4
3.3	[Schoorsteen 11] "Leg_gas, Legschip leggen gasle..."	28.0	1.40	1.50	11.9	573.0	8.705	0.88	nee	15.59	5.0	192.9
4.4	[Schoorsteen 12] "Grd_gas, Guard vessel leggen g..."	10.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.04	nee	0.90	5.0	663.4
5.5	[Schoorsteen 15] "Leg_el, Legschip leggen elektr..."	28.0	1.40	1.50	11.9	573.0	8.705	0.88	nee	15.59	5.0	238.7
6.6	[Schoorsteen 16] "Grd_el, Guard vessel leggen el..."	10.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.04	nee	0.90	5.0	351.4
7.7	[Schoorsteen 31] "Kraan, Kraanschip installeren..."	20.0	1.40	1.50	11.9	573.0	8.705	0.37	nee	5.80	5.0	343.9
8.8	[Schoorsteen 32] "Supp_gas, Support vessel legge..."	28.0	1.40	1.50	1.1	573.0	0.805	0.88	nee	15.59	5.0	677.5
9.9	[Schoorsteen 33] "Dive_gas, Diving support vesse..."	20.0	1.00	1.10	2.2	573.0	0.805	0.37	nee	5.80	5.0	533.6
10.10	[Schoorsteen 34] "Supply_gas, Supply vessel legg..."	12.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.13	nee	2.10	5.0	91.7
11.11	[Schoorsteen 35] "Jack-up, Jack-up platform legg..."	12.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.13	nee	2.10	5.0	1030.2
12.12	[Schoorsteen 36] "Supp_el, Support vessel leggen..."	28.0	1.00	1.10	2.2	573.0	0.805	0.32	nee	15.59	5.0	224.4

Jaar2 – aanleg – variant ‘elektrisch’ – PM₁₀

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE
		2019.1
		Release 2019-04-16
	release datum	
	versie PreSRM tool	19.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	PM10
	toetsjaar	2022
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	12
zeezoutcorrectie (voor PM ₁₀)	concentratie (ug/m ³)	0.0
	overschrijdingsdagen	0.0

Brongegevens:

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvloed					Oppervlaktebron				
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)
1	[Schoorsteen 9] "Sleep, Sleepboot platformen"	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	2, [Schoorsteen 10] "Grd_sleep, Guard vessel slepen..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	3, [Schoorsteen 11] "Leg_gas, Legschip leggen gasle..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	4, [Schoorsteen 12] "Grd_gas, Guard vessel leggen g..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	5, [Schoorsteen 15] "Leg_el, Legschip leggen elektr..."	219095.0	613266.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	6, [Schoorsteen 16] "Grd_el, Guard vessel leggen el..."	219095.0	613266.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	7, [Schoorsteen 31] "Kraan, Kraanschip installeren ..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	8, [Schoorsteen 32] "Supp_gas, Support vessel legge..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	9, [Schoorsteen 33] "Dive_gas, Diving support vesse..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	10, [Schoorsteen 34] "Supply_gas, Supply vessel legg..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	11, [Schoorsteen 35] "Jack-up, Jack-up platform legg..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	12, [Schoorsteen 36] "Supp_el, Support vessel leggen..."	219095.0	613266.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Administratie		Schoorsteen gegevens			Parameters						Emissie			
bronnnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgastemperatuur (K)	rookgas debiet (Nm ³ /s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE /s)	Perc.initieel NO ₂ (%)	emissie uren (aantal/jr)		
1.1.	[Schoorsteen 9] "Sleep, Sleepboot platformen"	15.0	1.00	1.10	8.3	573.0	3.120	0.19	nee	0.0418	nvt	36.5		
2.2.	[Schoorsteen 10] "Grd_sleep, Guard vessel slepen..."	10.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.32	nee	0.0208	nvt	359.4		
3.3.	[Schoorsteen 11] "Leg_gas, Legschip leggen gasle..."	28.0	1.40	1.50	11.9	573.0	8.705	0.88	nee	0.3384	nvt	192.9		
4.4.	[Schoorsteen 12] "Grd_gas, Guard vessel leggen g..."	10.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.04	nee	0.0193	nvt	663.4		
5.5.	[Schoorsteen 15] "Leg_el, Legschip leggen elektr..."	28.0	1.40	1.50	11.9	573.0	8.705	0.88	nee	0.3380	nvt	238.7		
6.6.	[Schoorsteen 16] "Grd_el, Guard vessel leggen el..."	10.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.04	nee	0.0194	nvt	351.4		
7.7.	[Schoorsteen 31] "Kraan, Kraanschip installeren..."	20.0	1.40	1.50	11.9	573.0	8.705	0.37	nee	0.1102	nvt	343.9		
8.8.	[Schoorsteen 32] "Supp_gas, Support vessel legge..."	28.0	1.40	1.50	1.1	573.0	0.805	0.88	nee	0.3391	nvt	677.5		
9.9.	[Schoorsteen 33] "Dive_gas, Diving support vesse..."	20.0	1.00	1.10	2.2	573.0	0.805	0.37	nee	0.1098	nvt	533.6		
10.10.	[Schoorsteen 34] "Supply_gas, Supply vessel legg..."	12.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.13	nee	0.0418	nvt	91.7		
11.11.	[Schoorsteen 35] "Jack-up, Jack-up platform legg..."	12.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.13	nee	0.0400	nvt	1030.2		
12.12.	[Schoorsteen 36] "Supp_el, Support vessel leggen..."	28.0	1.00	1.10	2.2	573.0	0.805	0.32	nee	0.3380	nvt	224.4		

Jaar2 – aanleg – variant ‘eigen opwekking’ – NO₂

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE
		2019.1
		Release 2019-04-16
	release datum	
	versie PreSRM tool	19.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdrie-hoek)		
	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	NO2
	toetsjaar	2022
	ozon correctie (ja/nee)	ja
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	9
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Brongegevens:

Administratie	Broncoördinaten	Gegevens	gebouw	gebouw	hoogte	breedte	lengte	orientatie	Oppervlaktebron	breedte	hoogte	orientatie
bronnnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	gebouw (m)	gebouw (m)	gebouw (°)	lengte bron (m)	bron (m)	bron (m)	bron (°)
1 1, [Schoorsteen 9]	"Sleep, Sleepboot platformen"	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 2, [Schoorsteen 10]	"Grd_sleep, Guard vessel slepen..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 3, [Schoorsteen 11]	"Leg_gas, Legschip leggen gasle..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 4, [Schoorsteen 12]	"Grd_gas, Guard vessel leggen g..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 5, [Schoorsteen 31]	"Kraan, Kraanschip installeren ..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6 6, [Schoorsteen 32]	"Supp_gas, Support vessel legge..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7 7, [Schoorsteen 33]	"Dive_gas, Diving support vesse..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8 8, [Schoorsteen 34]	"Supply_gas, Supply vessel legg..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9 9, [Schoorsteen 35]	"Jack-up, Jack-up platform legg..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Administratie	Schoorsteen	inw.	uitw.	Parameters	rookgastemperatuur	rookgas debiet	gem. warmte	warmte-emissie	emissievracht	Perc.initieel	emissie uren
bronnnummer	bronnaam	hoogte (m)	diameter (m)	diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	(K)	(Nm3/s)	emissie (MW)	afh. van meteo (kg/uur of ouE/s)	NO2 (%)	(aantal/jr)
1 1, [Schoorsteen 9]	"Sleep, Sleepboot platformen"	15.0	1.00	1.10	8.3	573.0	3.120	0.19	nee	3.00	24.4
2 2, [Schoorsteen 10]	"Grd_sleep, Guard vessel slepen..."	10.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.32	nee	0.90	332.7
3 3, [Schoorsteen 11]	"Leg_gas, Legschip leggen gasle..."	28.0	1.40	1.50	11.9	573.0	8.705	0.88	nee	15.59	182.9
4 4, [Schoorsteen 12]	"Grd_gas, Guard vessel leggen g..."	10.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.04	nee	0.90	734.6
5 5, [Schoorsteen 31]	"Kraan, Kraanschip installeren ..."	20.0	1.40	1.50	11.9	573.0	8.705	0.37	nee	5.80	304.8
6 6, [Schoorsteen 32]	"Supp_gas, Support vessel legge..."	28.0	1.40	1.50	1.1	573.0	0.805	0.88	nee	15.59	709.3
7 7, [Schoorsteen 33]	"Dive_gas, Diving support vesse..."	20.0	1.00	1.10	2.2	573.0	0.805	0.37	nee	5.80	512.3
8 8, [Schoorsteen 34]	"Supply_gas, Supply vessel legg..."	12.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.13	nee	2.10	92.3
9 9, [Schoorsteen 35]	"Jack-up, Jack-up platform legg..."	12.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.13	nee	2.10	1070.0

Jaar2 – aanleg – variant ‘eigen opwekking’ – PM₁₀

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE
		2019.1
		Release 2019-04-16
	release datum	
	versie PreSRM tool	19.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	PM10
	toetsjaar	2022
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	9
zeezoutcorrectie (voor PM ₁₀)	concentratie (ug/m ³)	0.0
	overschrijdingsdagen	0.0

Brongegevens:

Administratie	Broncoördinaten	Gegevens gebouwinvloed												
bronnnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)	
1 1,	[Schoorsteen 9] "Sleep, Sleepboot platformen"	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2 2,	[Schoorsteen 10] "Grd_sleep, Guard vessel slepen..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3 3,	[Schoorsteen 11] "Leg_gas, Legschip leggen gasle..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4 4,	[Schoorsteen 12] "Grd_gas, Guard vessel leggen g..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
5 5,	[Schoorsteen 31] "Kraan, Kraanschip installeren ..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
6 6,	[Schoorsteen 32] "Supp_gas, Support vessel legge..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
7 7,	[Schoorsteen 33] "Dive_gas, Diving support vesse..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8 8,	[Schoorsteen 34] "Supply_gas, Supply vessel legg..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9 9,	[Schoorsteen 35] "Jack-up, Jack-up platform legg..."	212335.0	606291.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Administratie	Schoorsteen gegevens			Parameters										
bronnnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgastemperatuur (K)	rookgas debiet (Nm ³ /s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE/s)	Perc.initieel NO ₂ (%)	emissie uren (aantal/jr)		
1 1,	[Schoorsteen 9] "Sleep, Sleepboot platformen"	15.0	1.00	1.10	8.3	573.0	3.120	0.19	nee	0.0418	nvt	24.4		
2 2,	[Schoorsteen 10] "Grd_sleep, Guard vessel slepen..."	10.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.32	nee	0.0208	nvt	332.7		
3 3,	[Schoorsteen 11] "Leg_gas, Legschip leggen gasle..."	28.0	1.40	1.50	11.9	573.0	8.705	0.88	nee	0.3384	nvt	182.9		
4 4,	[Schoorsteen 12] "Grd_gas, Guard vessel leggen g..."	10.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.04	nee	0.0193	nvt	734.6		
5 5,	[Schoorsteen 31] "Kraan, Kraanschip installeren ..."	20.0	1.40	1.50	11.9	573.0	8.705	0.37	nee	0.1102	nvt	304.8		
6 6,	[Schoorsteen 32] "Supp_gas, Support vessel legge..."	28.0	1.40	1.50	1.1	573.0	0.805	0.88	nee	0.3391	nvt	709.3		
7 7,	[Schoorsteen 33] "Dive_gas, Diving support vesse..."	20.0	1.00	1.10	2.2	573.0	0.805	0.37	nee	0.1098	nvt	512.3		
8 8,	[Schoorsteen 34] "Supply_gas, Supply vessel legg..."	12.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.13	nee	0.0418	nvt	92.3		
9 9,	[Schoorsteen 35] "Jack-up, Jack-up platform legg..."	12.0	0.70	0.80	4.4	573.0	0.805	0.13	nee	0.0400	nvt	1070.0		

Jaar3 – concurrent operations – productieplatform elektrisch/boorplatform elektrisch – NO₂

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2019.1 Release 2019-04-16
	release datum	16
	versie PreSRM tool	19.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	NO2
	toetsjaar	2024
	ozon correctie (ja/nee)	ja
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebouwt	nee
bronnen	aantal bronnen	8
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Brongegevens:

Administratie			Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvoer				Oppervlaktebron				
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)
1 1	[Schoorsteen 23] "Nooddiesel, Emergency dieselge..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 2	[Schoorsteen 24] "Heli_Pp, Helikopters LTO produ..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 3	[Schoorsteen 25] "Supply_Pp, Supply vessels prod..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 4	[Schoorsteen 26] "Dieselrest, Dieselrestverbruik"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 5	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6 6	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boorp..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7 7	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8 8	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Administratie	Bronnummer	Bronnaam	Schoorsteen gegevens			Parameters		rookgas temperatuur (K)	rookgas debiet (Nm ³ /s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	Emissie		Perc. initieel	emissie uren (aantal/jr)
			hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgassnelheid (m/s)					(kg/uur of ouE/s)	NO ₂ (%)		
	1 1	[Schoorsteen 23] "Nooddiesel, Emergency dieselge..."	25.0	0.78	0.88	0.2	623.0	0.050	0.02	nee	1.03	5.0	523.0		
	2 2	[Schoorsteen 24] "Heli_Pp, Helikopters LTO produ..."	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.57	5.0	39.9		
	3 3	[Schoorsteen 25] "Supply_Pp, Supply vessels prod..."	12.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.13	nee	2.10	5.0	149.8		
	4 4	[Schoorsteen 26] "Dieselrest, Dieselrestverbruik"	20.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	0.18	5.0	8760.0		
	5 5	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	40.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	0.06	5.0	137.3		
	6 6	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boor..."	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.57	5.0	170.5		
	7 7	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor..."	12.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.13	nee	2.10	5.0	418.4		
	8 8	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl..."	10.0	0.70	0.80	0.5	573.0	0.100	0.04	nee	0.90	5.0	8760.0		

Jaar3 – concurrent operations – productieplatform elektrisch/boorplatform elektrisch – PM10

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE
		2019.1
		Release 2019-04-16
	release datum	
	versie PreSRM tool	19.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	PM10
	toetsjaar	2024
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	7
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	0.0
	overschrijdingsdagen	0.0

Brongegevens:

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvloed							Oppervlaktebron				
bronnnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)		
1 1,	[Schoorsteen 23] "Nooddiesel, Emergency dieselge..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2 2,	[Schoorsteen 24] "Heli_Pp, Helikopters LTO produ..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
3 3,	[Schoorsteen 25] "Supply_Pp, Supply vessels prod..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
4 4,	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
5 5,	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boor..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
6 6,	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
7 7,	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard yessels boornl..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

Administratie		Schoorsteen gegevens		Parameters						Emissie			
bronnnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgas temperatuur (K)	rookgas debiet (Nm3/s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE/s)	Perc.initieel NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr)	
1 1,	[Schoorsteen 23] "Nooddiesel, Emergency dieselge...	25.0	0.78	0.88	0.2	623.0	0.050	0.02	nee	0.1375	nvt	523.0	
2 2,	[Schoorsteen 24] "Heli_Pp, Helikopters LTO produ...	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.0008	nvt	39.9	
3 3,	[Schoorsteen 25] "Supply_Pp, Supply vessels prod...	12.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.13	nee	0.0385	nvt	149.8	
4 4,	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	40.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	0.3193	nvt	137.3	
5 5,	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boor...	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.0008	nvt	170.5	
6 6,	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor...	12.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.13	nee	0.0400	nvt	418.4	
7 7,	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl...	10.0	0.70	0.80	0.5	573.0	0.100	0.04	nee	0.0200	nvt	8760.0	

Jaar3 – concurrent operations – productieplatform elektrisch/boorplatform niet-elektrisch – NO₂

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2019.1 Release 2019-04-16
	release datum	16
	versie PreSRM tool	19.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	NO2
	toetsjaar	2024
	ozon correctie (ja/nee)	ja
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebouwt	nee
bronnen	aantal bronnen	8
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Brongegevens:

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvoer						Oppervlaktebron			
bronnnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)
1 1,	[Schoorsteen 23] "Nooddiesel, Emergency dieselge..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 2,	[Schoorsteen 24] "Heli_Pp, Helikopters LTO produ..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 3,	[Schoorsteen 25] "Supply_Pp, Supply vessels prod..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 4,	[Schoorsteen 26] "Dieselrest, Dieselrestverbruik"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 5,	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6 6,	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boor..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7 7,	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8 8,	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Administratie		Schoorsteen gegevens			Parameters						Emissie	
bronnnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgastemperatuur (K)	rookgas debiet (Nm ³ /s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE/s)	Percinitieel NO ₂ (%)	emissie uren (aantal/jr)
1 1,	[Schoorsteen 23] "Nooddiesel, Emergency dieselge..."	25.0	0.78	0.88	0.2	623.0	0.050	0.02	nee	1.03	5.0	523.0
2 2,	[Schoorsteen 24] "Heli_Pp, Helikopters LTO produ..."	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.57	5.0	39.9
3 3,	[Schoorsteen 25] "Supply_Pp, Supply vessels prod..."	17.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.13	nee	2.10	5.0	149.8
4 4,	[Schoorsteen 26] "Dieselrest, Dieselrestverbruik"	20.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	5.36	5.0	8760.0
5 5,	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	40.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	0.06	5.0	137.3
6 6,	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boor..."	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.57	5.0	170.5
7 7,	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor..."	12.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.96	nee	2.10	5.0	418.4
8 8,	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard yessels boorpl..."	10.0	0.70	0.80	0.5	573.0	0.100	0.04	nee	0.90	5.0	8760.0

Jaar3 – concurrent operations – productieplatform elektrisch/boorplatform niet-elektrisch – PM10

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE
		2019.1
		Release 2019-04-
	release datum	16
	versie PreSRM tool	19.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdrie-hoek)	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	PM10
	toetsjaar	2024
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	7
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	0.0
	overschrijdingsdagen	0.0

Brongegevens:

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvloed		Oppervlaktebron			
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)
1 1, [Schoorsteen 23]	"Nooddiesel, Emergency dieselge..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 2, [Schoorsteen 24]	"Heli_Pp, Helikopters LTO produ..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 3, [Schoorsteen 25]	"Supply_Pp, Supply vessels prod..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 4, [Schoorsteen 27]	"Fakkel, Fakkel/flaring"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 5, [Schoorsteen 28]	"Heli_Bp, Helikopters LTO boor..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6 6, [Schoorsteen 29]	"Supply_Bp, Supply vessels boor..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7 7, [Schoorsteen 30]	"Guard_Bp, Guard vessels boorpl..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Administratie		Schoorsteen gegevens		Parameters		rookgas temperatuur		rookgas debiet		gem. warmte		warmte-emissie		Emissie		Percinitieel		emissie uren	
bronnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	(K)	(Nm3/s)	emissie (MW)	afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE/s)	NO2 (%)	initieel (aantal/jr)	emissie uren						
1 1,	[Schoorsteen 23] "Nooddiesel, Emergency dieselge...	25.0	0.78	0.88	0.2	623.0	0.050	0.02	nee	0.1375	nvt	523.0							
2 2,	[Schoorsteen 24] "Heli_Pp, Helikopters LTO produo...	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.0008	nvt	39.9							
3 3,	[Schoorsteen 25] "Supply_Pp, Supply vessels prod...	17.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.13	nee	0.0385	nvt	149.8							
4 4,	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	40.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	0.3193	nvt	137.3							
5 5,	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boor...	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.0008	nvt	170.5							
6 6,	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor...	12.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.96	nee	0.0400	nvt	418.4							
7 7,	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl...	10.0	0.70	0.80	0.5	573.0	0.100	0.04	nee	0.0200	nvt	8760.0							

Jaar3 – concurrent operations – productieplatform niet-elektrisch/ boorplatform niet-elektrisch – NO₂

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE
		2019.1
		Release 2019-04-
	release datum	16
	versie PreSRM tool	19.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdrie- hoek)	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	NO2
	toetsjaar	2024
	ozon correctie (ja/nee)	ja
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie ge- bruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	11
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Brongegevens:

Administratie	Broncoördinaten	Gegevens							Oppervlaktebron	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	oriëntatie bron (°)
		X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	oriëntatie gebouw (°)			
bronnummer	bronnaam											
1 1, [Schoorsteen 20]	"Gasgen, Gasgedreven generator"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 2, [Schoorsteen 21]	"Gascomp, Gasturbinegedreven co	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 3, [Schoorsteen 22]	"TEG, TEG-fornuis"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 4, [Schoorsteen 23]	"Nooddiesel, Emergency dieselge	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 5, [Schoorsteen 24]	"Heli_Pp, Helikopters LTO produ...	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6 6, [Schoorsteen 25]	"Supply_Pp, Supply vessels prod...	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7 7, [Schoorsteen 26]	"Diesel_gen, Dieselrestverbruik"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8 8, [Schoorsteen 27]	"Fakkel, Fakkel/flaring"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9 9, [Schoorsteen 28]	"Heli_Bp, Helikopters LTO boorp...	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10 10, [Schoorsteen 29]	"Supply_Bp, Supply vessels boor...	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11 11, [Schoorsteen 30]	"Guard_Bp, Guard vessels boorpl...	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Administratie		Schoorsteen gegevens		Parameters						Emissie			
bronnnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	rookgastemperatuur (K)	rookgas debiet (Nm ³ /s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE /s)	Perc. initieel NO ₂ (%)	emissie uren (aantal/jr)	
1.1.	[Schoorsteen 20] "Gasgen, Gasgedreven generator"	25.0	0.50	0.60	0.6	623.0	0.050	0.02	nee	0.62	5.0	8760.0	
2.2.	[Schoorsteen 21] "Gascomp, Gasturbinegedreven co	25.0	3.40	3.50	0.0	723.0	0.050	0.03	nee	5.80	5.0	8760.0	
3.3.	[Schoorsteen 22] "TEG, TEG-formuis"	32.0	0.18	0.28	12.6	623.0	0.140	0.06	nee	0.03	5.0	8760.0	
4.4.	[Schoorsteen 23] "Nooddiesel, Emergency dieselge	25.0	0.78	0.88	0.2	623.0	0.050	0.02	nee	1.03	5.0	523.0	
5.5.	[Schoorsteen 24] "Heli_Bp, Helikopters LTO produ...	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.57	5.0	39.9	
6.6.	[Schoorsteen 25] "Supply_Pp, Supply vessels prod...	12.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.13	nee	2.10	5.0	149.8	
7.7.	[Schoorsteen 26] "Diesel_gen, Dieselrestverbruik"	20.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	5.36	5.0	8760.0	
8.8.	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	40.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	0.06	5.0	137.3	
9.9.	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boorp...	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.57	5.0	170.5	
10.10.	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor...	12.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.96	nee	2.10	5.0	418.4	
11.11.	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl...	10.0	0.70	0.80	0.5	573.0	0.100	0.04	nee	0.90	5.0	8760.0	

Jaar3 – concurrent operations – productieplatform niet-elektrisch/ boorplatform niet-elektrisch – PM10

Projectdata:

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE
		2019.1
		Release 2019-04-
	release datum	16
	versie PreSRM tool	19.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	#####
receptorpunten (rijksdrie- hoek)	totaal aantal receptorpunten	3725
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten verticaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	202558
	meest oostelijke punt (X-coord.)	235333
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	591678
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	618500
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	215115
	Y-coördinaat (m)	613262
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.03
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	PM10
	toetsjaar	2024
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie ge- bruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	7
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	0.0
	overschrijdingsdagen	0.0

Brongegevens:

Administratie		Broncoördinaten		Gegevens gebouwinvloed		Oppervlaktebron			
bronnnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)
1 1,	[Schoorsteen 23] "Nooddiesel, Emergency dieselge..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 2,	[Schoorsteen 24] "Heli_Pp, Helikopters LTO produ..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 3,	[Schoorsteen 25] "Supply_Pp, Supply vessels prod..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 4,	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 5,	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boor..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6 6,	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor..."	211355.0	614906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7 7,	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl..."	215115.0	613262.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Administratie		Schoorsteen gegevens		Parameters		rookgasdebiet		warmte-emissie		Emissie		Perc. initieel		emissie uren	
bronnnummer	bronnaam	hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)	(K)	rookgasdebiet (Nm3/s)	gem. warmte emissie (MW)	warmte-emissie afh. van meteo	emissievracht (kg/uur of ouE/s)	NO2 (%)	initieel (aantal/jr)	emissie uren (aantal/jr)		
1 1,	[Schoorsteen 23] "Nooddiesel, Emergency dieselge...	25.0	0.78	0.88	0.2	623.0	0.050	0.02	nee	0.1375	nvt	523.0			
2 2,	[Schoorsteen 24] "Heli_Pp, Helikopters LTO produ...	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.0008	nvt	39.9			
3 3,	[Schoorsteen 25] "Supply_Pp, Supply vessels prod...	12.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.13	nee	0.0385	nvt	149.8			
4 4,	[Schoorsteen 27] "Fakkel, Fakkel/flaring"	40.0	0.76	0.86	0.3	623.0	0.050	0.02	nee	0.3193	nvt	137.3			
5 5,	[Schoorsteen 28] "Heli_Bp, Helikopters LTO boor...	40.0	0.40	0.50	0.8	573.0	0.050	0.02	nee	0.0008	nvt	170.5			
6 6,	[Schoorsteen 29] "Supply_Bp, Supply vessels boor...	12.0	0.80	0.90	10.1	573.0	2.415	0.96	nee	0.0400	nvt	418.4			
7 7,	[Schoorsteen 30] "Guard_Bp, Guard vessels boorpl...	10.0	0.70	0.80	0.5	573.0	0.100	0.04	nee	0.0200	nvt	8760.0			