

RAPPORT

M06 Luchtkwaliteitsonderzoek gasbehandelingsinstallatie NAM Den Helder

Onderdeel van de revisievergunningaanvraag Wabo

Klant: Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Referentie: BI8365IBRP005F02

Status: Definitief/02

Datum: 20 augustus 2025

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Industry & Buildings

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: M06 Luchtkwaliteitsonderzoek gasbehandelingsinstallatie NAM Den Helder

Ondertitel:
Referentie: BI8365IBRP005F02
Uw kenmerk
Status: Definitief/02
Datum: 20 augustus 2025
Projectnaam:
Projectnummer:
Auteur(s): Royal HaskoningDHV

Opgesteld door: Royal HaskoningDHV

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. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Wettelijk toetsingskader	3
3	Inventarisatie van emissiebronnen	6
3.1	Gekanaliseerde emissiebronnen	6
3.2	Fakkels	8
3.3	Wegverkeer	9
3.4	Scheepvaart	10
3.5	Mobiele werktuigen	11
4	Modelberekening luchtkwaliteit	13
5	Resultaten verspreidingsberekening en toetsing aan grenswaarden	14
6	Conclusie	17

Bijlagen

1. Regelingen en besluiten onder de Wlk
2. Modelinvoer Geomilieu

1 Inleiding

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (hierna: NAM) is voornemens om een revisievergunning aan te vragen voor de gasbehandelingsinstallatie (GBI) gelegen aan de Oostoeverweg 10 te Den Helder. De huidige revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer stamt uit 1996. Daarnaast is er een servicecentrum welke beschikt over een revisievergunning uit 2006 in het kader van de Wet milieubeheer. In de vernieuwde revisievergunning is het de wens om de gasbehandelingsinstallatie en het servicecentrum in één revisievergunning samen te voegen tot één inrichting (GBI Den Helder). De betreffende locatie van de GBI Den Helder is weergegeven in figuur 1.

Het voornaamste doel van de gasbehandelingsinstallatie is het op specificatie brengen van het aardgas voor gebruik in het aardgasnetwerk van de Gasunie. Bij de behandelingsinstallaties van Den Helder wordt hiervoor 'nat' aardgas van drie verschillende bronstroom ('pijpleidingen') behandeld. De aardgasbronnen betreffen 'NOGAT', 'HiCal' en 'LoCal', waarvoor elk een aparte gasbehandelingsinstallatie aanwezig is.



Figuur 1: Luchtfoto met in het rood de ligging van de inrichting

Aanleiding onderzoek luchtkwaliteitseffecten

Voor de gasbehandelingsinstallatie vraagt de NAM een revisievergunning aan. Een onderdeel van de revisievergunning is het toetsen van verschillende milieuaspecten aan de wet- en regelgeving. Als gevolg van de voorgenomen activiteiten van de NAM vinden emissies naar de lucht plaats die de luchtkwaliteit in de omgeving kunnen beïnvloeden. In het kader van de Wet luchtkwaliteit dient onderzocht te worden of de emissies van de gasbehandelingsinstallatie voldoen aan de daarvoor opgestelde luchtkwaliteitseisen. Deze eisen zijn vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen', van de Wet milieubeheer (Wm)

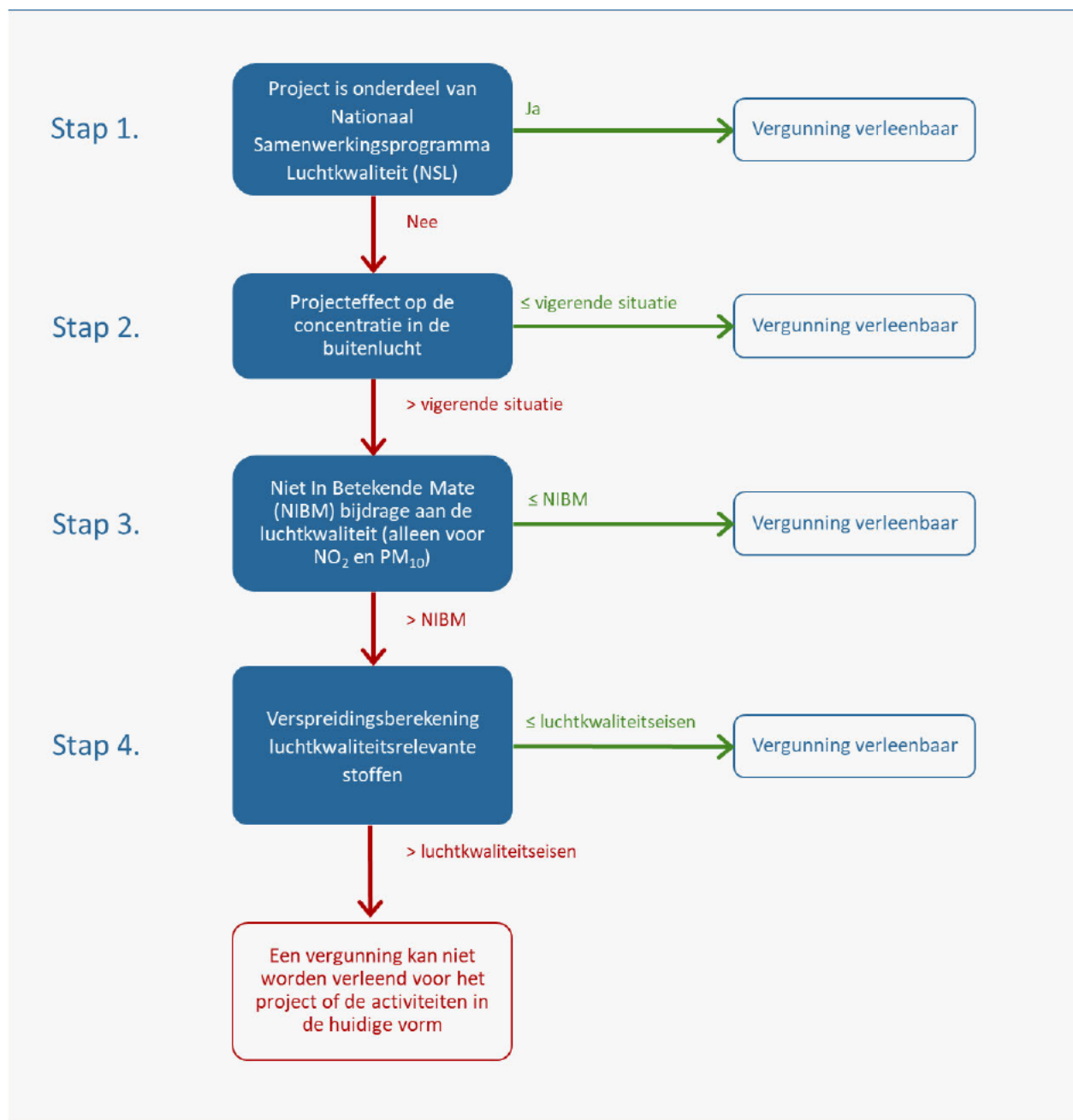
en beschermen burgers voor schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging. Ten aanzien van de wijze van toetsing aan de grenswaarden spelen het toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium een rol. Het toepasbaarheidsbeginsel geeft aan dat de luchtkwaliteit niet hoeft te worden beoordeeld op locaties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

De NAM heeft Royal HaskoningDHV verzocht om voor het milieuaspect luchtkwaliteit een onderzoek uit te voeren waarin getoetst wordt aan de luchtkwaliteitseisen. De uitgangspunten en resultaten van het luchtkwaliteitsonderzoek worden in het voorliggende rapport gepresenteerd.

2 Wettelijk toetsingskader

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. De mogelijkheden voor het verkrijgen van een vergunning staan schematisch weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2: Schematische weergave van de wettelijke eisen voor een beoordeling op luchtkwaliteitseffecten.

Stap 1. Project is onderdeel van het NSL (Wm artikel 5.16 lid 1d)

Wanneer een project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), dan is er geen onderbouwing van de effecten op de luchtkwaliteit nodig. Deze effecten zijn namelijk onderdeel van het NSL en worden gemitigeerd met de maatregelen binnen dat programma.

Stap 2. Projecteffect op de concentratie in de buitenlucht (Wm artikel 5.16 lid 1b)

Een project of activiteit mag worden toegestaan wanneer de concentratie van luchtvervuilende stoffen gelijk blijft of verbetert na realisatie van het project of de activiteit. Om dit aan te tonen moet de vigerende situatie worden vergeleken met de aangevraagde situatie. Dit is mogelijk met een kwalitatieve of een kwantitatieve beschouwing van de beide situaties.

Stap 3. Niet In Betekende Mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit (Wm artikel 5.16 lid 1c)

Een bijdrage aan de concentratie in de omgevingslucht is dusdanig laag dat de bijdrage Niet In Betekende Mate is. Dit kan worden onderbouwd op verschillende manieren, bijvoorbeeld:

- Een berekening met de NIBM-tool voor wegverkeer.
- De NO_x en PM₁₀ is een toename van in de concentratie < 3% (< 1,2 µg/Nm³ voor NO_x en PM₁₀).
- De grenswaarden in de bijlagen van de 'Regeling niet in betekende mate bijdragen' worden overschreden.
- Een kwalitatieve onderbouwing op basis van eerdere luchtkwaliteitsonderzoeken, waaruit blijkt dat de toename in emissie geen significante bijdrage levert aan de concentratie in de buitenlucht.

Stap 4. Luchtkwaliteitseisen in de wet luchtkwaliteit (Wm artikel 5.16 lid 1a)

In de 'Wlk' zijn in Europees verband vastgestelde normen van maximumconcentraties voor de stoffen stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen (BaP). In bijlage 2 van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn voor deze stoffen richtwaarden en/of grenswaarden van concentraties in de buitenlucht opgenomen. Een overzicht van de luchtkwaliteitseisen die relevant zijn voor de gasbehandelingsinstallatie is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Overzicht van de luchtkwaliteitseisen die relevant zijn voor GBI Den Helder.

Stof	Concentratie (µg/m ³)	Omschrijving
NO ₂	40	Jaargemiddelde concentratie
	200	Uurgemiddelde concentratie die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden
Fijnstof (PM ₁₀)	40	Jaargemiddelde concentratie
	50	24-uurgemiddelde concentratie die maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden

Emissie van luchtkwaliteitsrelevante stoffen bij GBI Den Helder

Tijdens de activiteiten van de GBI Den Helder emitteren NO₂ en fijn stof naar de omgeving. Voor deze stoffen is in de volgende paragrafen beoordeeld wat de gevolgen zijn voor de luchtkwaliteit. De beoordeling van fijnstof is beperkt tot PM₁₀, vanwege de relatie die deze stof heeft tot de kleinere fractie PM_{2,5} (fijn stof met een diameter < 2,5 µm). Het blijkt namelijk dat als aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, dat dan ook de grenswaarden voor PM_{2,5} worden nageleefd¹.

¹ Infomil, Relatie PM10 – PM2,5, Bezoct op 7 december 2023, via URL: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/thema%27fijn-stof/artikel/>

Opgemerkt wordt dat ook benzeen kan emitteren vanuit de GBI Den Helder, omdat benzeen aanwezig is in het aardgas. Benzeen is formeel ook een luchtkwaliteitsrelevante stof. Echter wordt vanwege het feit dat benzeen ook een zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stof (ZZS) is, de emissie en immissie van deze stof verder uitgezocht in een apart ZZS-onderzoek (zie bijlage M08 van de revisievergunningaanvraag).

3 Inventarisatie van emissiebronnen

Op de locatie van de GBI Den Helder zijn verschillende emissiebronnen aanwezig. Voor het luchtkwaliteitsonderzoek voor de GBI Den Helder zijn de bronnen die NO_x en PM₁₀ uitstoten relevant. Deze bronnen kunnen worden onderverdeeld in gekanaliseerde emissies, verkeeremissies, emissies afkomstig van scheepvaart en mobiele werktuigen. Aan de hand van de aangeleverde informatie door de NAM zijn de emissievrachten van NO_x en PM₁₀ berekend. De uitgangspunten en resultaten worden in de onderstaande alinea's verder uitgewerkt.

3.1 Gekanaliseerde emissiebronnen

Bij de NAM zijn verschillende gekanaliseerde emissiebronnen aanwezig. Deze kunnen worden onderverdeeld in bronnen met stookgas als brandstof (gelijk aan aardgas) en bronnen met diesel als brandstof.

Bronnen met stookgas (aardgas)

De broneigenschappen van emissiebronnen met aardgas (of stookgas) als brandstof staan weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Broneigenschappen gekanaliseerde emissiebronnen met aardgas als brandstof.

Emissiebron	Thermisch ingangsvermogen (kWth)	Aanduiding	Emissiehoogte (m)	Diameter emissiepunt (m)	Temperatuur (K)	Stookwaarde (MJ/Nm ³)
Thermische olie fornuis	6.075	F-2701A	33	1,00	473,15	38,4
Thermische olie fornuis	6.075	F-2701B	33	1,00	473,15	38,4
Thermische olie fornuis	6.075	F-901A	33	1,00	518,15	35,5
Thermische olie fornuis	6.075	F-901B	33	1,00	518,15	35,5
Glycolverdamer	600	V-109	6,1	0,32	630,15	35,5
Glycolverdamer	697	V-309	6,1	0,32	595,15	35,5
Glycolverdamer	500	V-609	7	0,32	462,15	29,9
CV-ketels CCK (x3)	271	CVs CCK	6,3	0,10	343,15	35,5
CV-ketels kantoor (x4)	358	CVs kantoor	3,61	0,10	343,15	35,5
CV-ketel lab	65	CV lab	6,45	0,10	343,15	35,5
CV-ketel magazijn en werkplaats	29,6	CV magazijn en werkplaats	6,45	0,10	343,15	35,5

Op basis van het debiet, de emissieduur en de emissieconcentratie zijn de emissievrachten van de stationaire bronnen berekend. Hierbij is uitgegaan van de methode voor het berekenen van het rookgasdebiet zoals beschreven in Hoofdstuk 5 van *L40 Handleiding Meten van luchtemissie*². De gehanteerde stoichiometrische droge rookgasvolumes zijn bepaald met de tool CalComEmis, versie 4-7³,

² Zie url: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtemissies/l40-handleiding/5-herleiding/>

³ Beschikbaar via IPL.O: <https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/berekening-verbrandingsemissies/>

van het Informatiepunt Leefomgeving, gebruikmakend van actuele stookgascomposities opgegeven door de NAM. De resultaten zijn betrokken op 3% zuurstof. Een overzicht van de emissievrachten is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Berekende emissies vanuit gekanaliseerde emissiebronnen met aardgas als brandstof.

Emissiebron	Aanduiding	Debiet bij 3% O ₂ (Nm ³ /uur) ¹⁾	Warmte inhoud (MW) ²⁾	Emissieduur (uur/jaar)	Concentratie NO _x (mg/Nm ³) ³⁾	Emissie NO _x (kg/jaar)
Thermische olie fornuis	F-2701A	6094,0	0,440	8.760	80	4270,7
Thermische olie fornuis	F-2701B	6094,0	0,440	8.760	80	4270,7
Thermische olie fornuis	F-901A	6283,8	0,562	8.760	80	4403,7
Thermische olie fornuis	F-901B	6283,8	0,562	8.760	80	4403,7
Glycolverdamer	V-109	620,6	0,082	8.760	150	815,5
Glycolverdamer	V-309	721,0	0,086	8.760	150	947,3
Glycolverdamer	V-609	518,0	0,035	8.760	150	680,6
CV-ketels CCK (x3)	CVs CCK	280,3	0,006	2.190 ⁴⁾	157	96,4
CV-ketels kantoor (x4)	CVs kantoor	370,3	0,008	2.190 ⁴⁾	157	127,3
CV-ketel lab	CV lab	67,2	0,001	2.190 ⁴⁾	157	23,1
CV-ketel magazijn en werkplaats	CV magazijn en werkplaats	30,6	0,001	2.190 ⁴⁾	157	10,5

1) Berekend aan de hand van L40 Handleiding Meten van luchtmissie, hoofdstuk 5 (voetnoot 2).

2) Berekend met de formule in paragraaf 6.3.4 Warmte Inhoud uit de Handreiking Nieuw Nationaal Model II. Zie ook: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/regelgeving/wet-milieubeheer/beoordelen/koppeling/nieuw-nationaal/handreiking-nieuw/handreiking-nieuw-0/10-3-keuze-invoer-0/6-3-4-warmte-inhoud/>

3) De emissieconcentraties van de thermische oliefornuizen volgen uit Activiteitenbesluit milieubeheer artikel 3.10a. De emissieconcentraties voor de glycolverdampers volgen uit een maatwerkbesluit. De emissieconcentraties van de cv-ketels zijn gebaseerd op het Besluit typekeuring. De genoemde emissieconcentraties zijn verder onderbouwd in het emissie-onderzoek, Bijlage M05 van de revisievergunningaanvraag.

4) Uitgaande van 3 maanden inzet per jaar

Bronnen met diesel

De broneigenschappen met aardgas (of stookgas) als brandstof staan weergegeven in tabel 4Tabel 2.

Tabel 4: Broneigenschappen gekanaliseerde emissiebronnen met diesel als brandstof.

Emissiebron	Aanduiding	Thermisch ingangsvermogen (kWth)	Emissiehoogte (m)	Diameter emissiepunt (m)	Warmte inhoud (MW) ¹⁾
Noodstroomaggregaat LoCal	G-2	400	7	0,14	0,088
Noodstroomaggregaat NOGAT	G-3701	800	7	0,14	0,176
Noodstroomaggregaat HiCal	G-1	1975	7	0,31	0,435
Brandbluspomp 9a	9a	382,5	4,15	0,14	0,084
Brandbluspomp 9b	9b	382,5	4,15	0,14	0,084

1) Voor de warmte-inhoud is 22% van het belaste motorvermogen aangehouden. Gebaseerd op de Sankey diagram voor dieselmotoren uit: Pesyridis A. et. al., Effects of Mechanical Turbo Compounding on a Turbocharged Diesel Engine, via

URL: https://www.researchgate.net/figure/A-Sankey-diagram-showing-the-energy-balance-of-an-internal-combustion-engine-1_fig1_269928845

Op basis van de draaiuren, het thermisch vermogen en een emissiekental is de emissievracht per bron berekend. Een overzicht van de emissievrachten is weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Concentratie en emissies vanuit gekanaliseerde emissiebronnen met diesel als brandstof.

Emissiebron	Aanduiding	Emissieduur (uur/jaar)	Bouwjaar	Emissiekental NO _x (g/kWh) ²⁾	Emissie NO _x (kg/jaar)	Concentratie PM ₁₀ (g/kWh) ²⁾	Emissie PM ₁₀ (kg/jaar)
Noodstroomaggregaat LoCal	G-2	72 ¹⁾	1998	9,2	265,0	0,54	15,6
Noodstroomaggregaat NOGAT	G-3701	72 ¹⁾	1983	9,2	529,9	0,54	31,1
Noodstroomaggregaat HiCal	G-1	72 ¹⁾	1975	9,2	1308,2	0,54	76,8
Brandbluspomp 9a	9a	72 ¹⁾	1976, gereviseerd 1996	9,2	253,4	0,54	14,9
Brandbluspomp 9b	9b	72 ¹⁾	1976, gereviseerd 1996	9,2	253,4	0,54	14,9

1) Gebaseerd op 6 uur testen per maand

2) Voor noodstroomaggregaten gelden geen emissie-eisen, omdat deze onder de 500 uurregeling vallen (Activiteitenbesluit milieubeheer, artikel 3.7 lid 2b). Voor deze specifieke aggregaten zijn ook geen specificaties voor emissies bekend. Om toch tot een emissie te komen, is aangesloten bij de emissieconcentraties voor EU Stage I dieselmotoren (1999), zie ook: <https://dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php#s1>

3.2 Fakkels

Bij GBI Den Helder zijn een drietal fakkels aanwezig ten behoeve van het verbranden van overtollig procesgas en het verbranden van afgeblazen gassen bij onderhoud of noodsituaties. Ook wordt *purgen* toegepast, gas wat dient ter voorkomen van het indringen van zuurstof in de leidingen van de fakkels, waardoor mogelijk een explosief mengsel gevormd kan worden.

De emissies van de fakkels zijn berekend met de stookgasdoorzet per fakkel, de stookgascompositie per fakkel (opgegeven door de NAM op basis van actuele laboratorium-metingen), het rookgasdebiet dat hieruit volgt en een emissieconcentratie van 120 mg/Nm³ (voetnoot 4). Hierbij is uitgegaan van de methode voor het berekenen van het rookgasdebiet zoals beschreven in Hoofdstuk 5 van *L40 Handleiding Meten van luchtemissie*⁵. De gehanteerde stoichiometrische droge rookgasvolumes zijn bepaald met de tool CalComEmis, versie 4-7⁶, van het Informatiepunt Leefomgeving, gebruikmakend van actuele stookgascomposities opgegeven door de NAM. De resultaten zijn betrokken op 3% zuurstof.

⁴ Dit getal is afkomstig uit de revisieaanvraag 1996. Het getal is geverifieerd met een waarde van 1,04 g NO_x / Nm³ verbrand Gronings gas (gebaseerd op interne NAM documenten en de AP42), gecorrigeerd voor de betreffende stookgassen en rookgasvolumes.

⁵ Zie url: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtemissies/l40-handleiding/5-herleiding/>

⁶ Beschikbaar via ILO: <https://ilo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/berekening-verbrandingsemissies/>

Gebruikelijk varieert de mate van verbranding van een fakkel met de plaatselijke weersomstandigheden. Met name windsnelheid is bepalend voor de mate van verbranding en daarmee emissies door de fakkels. Bij GBI Den Helder is er sprake van continue pilot-branders, waarbij het stookgas ten alle tijden moet kunnen verbranden. Aangenomen is dat alle stookgas volledig wordt verbrand (*worst case* aanname met betrekking tot NO_x emissies). Vanwege de volledige verbranding is er geen sprake van roetvorming en zijn daarmee geen PM₁₀ emissies van toepassing.

De resultaten per fakkel zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6: Emissies fakkels

Fakkel	Hoogte (m)	Gascompositie	Doorzet stookgas (Nm ³ /uur)	Rookgasdebiet bij 3% O ₂ (Nm ³ /uur)	Emissieconcentratie NO _x (mg/Nm ³)	Emissie NO _x (kg/jaar)
F-2N HiCal	36	Salesgas HiCal	237,5	2422,9	120	2547,0
F-3 LoCal	10	Ground flare F-3	179,7	1653,6	120	1738,3
F-3102 NOGAT	39	Fuel gas / Off gas mix NOGAT	144,0	1540,5	120	1619,4

3.3 Wegverkeer

Voor de aan- en afvoer van goederen, de eventuele afvoer van aardgascondensaat, personeel en werklieden en werktuigen voor onderhoud naar het terrein van de GBI Den Helder wordt jaarlijks gebruik gemaakt van 3.664 vrachtwagens (zwaar verkeer), en 25.570 personenauto's of bestelbussen (licht verkeer). Naast het verkeer op het terrein is ook de verkeersaantrekkende werking meegenomen vanaf de oprit van het terrein. Aangenomen is dat het verkeer van de GBI opgaat in het heersende verkeersbeeld vanaf de rotonde waar de Oostoeverweg kruist met de N99. Een overzicht van de verwachte verkeersbewegingen per jaar en de geschatte enkele rit afstand is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Overzicht van de verwachte verkeersbewegingen per jaar.

Type	Categorie	Aantal voertuigen (#/jaar)	Aantal bewegingen (#/jaar)	Enkele rit afstand (m)
Verkeersaantrekkende werking				
Vrachtwagens	Zwaar verkeer	3.664	7.328	1.100
Personenauto's	Licht verkeer	25.570	51.140	1.100
Verkeer over het terrein				
Vrachtwagens	Zwaar verkeer	3.664	7.328	180
Personenauto's	Licht verkeer	25.570	51.140	350

Aan de hand van de NO_x en PM₁₀ emissiefactoren, gepubliceerd door het ministerie van Infrastructuur Waterstaat en TNO zijn de totale emissievrachten van het wegverkeer op het terrein van de GBI Den Helder berekend. Een overzicht van de berekende NO_x en PM₁₀-emissievrachten is weergegeven in

Tabel 8.

Tabel 8: Overzicht van de NO_x- en PM₁₀-emissievrachten door wegverkeer

Type	Component	Emissiefactor (g/km) ¹⁾	Emissievrachten (kg/jaar)
Verkeersaantrekkende werking²⁾			
Vrachtwagens	NO _x	3,163	25,3
	PM ₁₀	0,087	0,7
Personenauto's	NO _x	0,184	10,3
	PM ₁₀	0,016	0,9
Verkeer over het terrein³⁾			
Vrachtwagens	NO _x	6,722	9,1
	PM ₁₀	0,174	0,2
Personenauto's	NO _x	0,518	9,4
	PM ₁₀	0,028	0,5

1) Emissiefactoren voor luchtkwaliteit en stikstof, Versie 2024 AERIUS Calculator en AERIUS Monitor, wegverkeer, TNO <https://www.tno.nl/nl/duurzaam/duurzaam-verkeer-vervoer/emissiefactoren-luchtkwaliteit-stikstof/>

2) Gemodelleerd als lijnbron in Geomilieu met wegtype buitenweg en een gemiddelde snelheid van 60 km/uur.

3) Gemodelleerd als lijnbron in Geomilieu met wegtype stad stagnerend en een gemiddelde snelheid van 12 km/uur.

Naast rijdend wegverkeer is er ook sprake van het laden en lossen van vrachtwagens. Aangenomen wordt dat elk van de vrachtwagens 10 minuten stationair draait ter plaatse van het magazijn. De emissies kunnen worden berekend door de emissiefactor van stagnerend verkeer te vermenigvuldigen met de snelheid (12 km/uur), resulterend in een emissiefactor in gram/uur. De emissies door stationair draaien worden in de onderstaande tabel 9 weergegeven.

Tabel 9: Overzicht emissies door stationair draaien vrachtwagens

Type	Aantal	Component	Emissiefactor (g/uur) ¹⁾	Emissievrachten (kg/jaar)
Stationair draaien	3.650	NO _x	80,668	49,3
		PM ₁₀	2,082	1,3

1) Emissiefactoren voor luchtkwaliteit en stikstof, Versie 2024 AERIUS Calculator en AERIUS Monitor, TNO <https://www.tno.nl/nl/duurzaam/duurzaam-verkeer-vervoer/emissiefactoren-luchtkwaliteit-stikstof/>

3.4 Scheepvaart

Voor de afvoer van afvalwater en aardgascondensaat wordt gebruik gemaakt van schepen. Vanaf de kade aan het Noordhollandsch Kanaal varen de schepen naar het noorden richting de Koopvaardersschutsluis. Daar gaan de schepen op in het heersende vaarbeeld. De schepen komen leeg aan en vertrekken volledig gevuld. Er worden 5 schepen per week voor aardgascondensaat-verlading voorzien. Daarnaast worden 4 schepen per jaar voorzien voor de afvoer van afvalwater.

Een overzicht van het scheepstype en de aantallen is weergegeven in de onderstaande tabel 10. De berekende emissies van NO_x en PM₁₀ emissies zijn weergegeven in tabel 11. De broneigenschappen zijn weergegeven in tabel 12.

In het GeoMilieu model zijn de emissies door het varen van de schepen gemodelleerd over vier vaste puntbronnen, omdat het niet mogelijk is om over een lijn te modelleren. Hierbij zijn de broneigenschappen,

zoals hoogte en warmte inhoud, met een gewogen gemiddelde genomen (uitgaande van de emissieduur) omdat de schepen zowel ledig als beladen dezelfde route heen en terugvaren.

Tabel 10: Overzicht algemene gegevens binnenvaartschepen

Bron	Scheepstype	Activiteit	Aantal schepen (#/jaar)	Vaarwater	Richting
Beladen condensaat en water (varen)	M6	varend	264	CEMT_IV	irrelevant
Ledig condensaat en water (varen)	M6	varend	264	CEMT_IV	irrelevant
Verlading condensaat (aangelegd)	M6	stilliggend	264	-	-

Tabel 11: Berekende emissies van NO_x en PM₁₀ door binnenvaartschepen

Bron	Lengte vaarroute (m) of tijdsduur aanleg (uren)	Percentage beladen (%)	NO _x emissiefactor (g/km of g/uur) ¹⁾	NO _x emissie (kg/jaar)	PM ₁₀ emissiefactor (g/km of g/uur) ²⁾	PM ₁₀ emissie (kg/jaar)
Beladen condensaat en water (varen)	2.800 m	100%	253,6 g/km	187,4	6,6 g/km	4,8
Ledig condensaat en water (varen)	2.800 m	0%	137,9 g/km	102,0	3,8 g/km	2,8
Verlading condensaat (aangelegd)	7 uren	50%	95,0 g/uur	175,6	24,0 g/uur	44,4

1) Emissiefactoren voor luchtkwaliteit en stikstof, Versie 2023 AERIUS Calculator en AERIUS Monitor, Binnenvaart, TNO <https://www.tno.nl/nl/duurzaam/duurzaam-verkeer-vervoer/emissiefactoren-luchtkwaliteit-stikstof/>

2) Emissiefactoren Prelude tool binnenvaart versie 1.2.1, zie ook [Emissies scheepvaart - Kenniscentrum InfoMil](#)

Tabel 12: Overzicht broneigenschappen binnenvaartschepen

Bron	Warmte inhoud (MW)	Hoogte (m)	Snelheid (km/uur)	Emissieduur (uur/jaar)
Beladen condensaat en water (varen)	0,230 ¹⁾	2,7 ²⁾	8,60	86,0
Ledig condensaat en water (varen)	0,143 ¹⁾	4,8 ²⁾	9,59	77,1
Verlading condensaat (aangelegd)	0,010	3,8	n.v.t.	1.848,0

1) In het model opgesplitst over vier punten voor beide vaarrichtingen, met een gewogen gemiddelde waarde van 0,188 MW

2) In het model opgesplitst over vier punten voor beide vaarrichtingen, met een gewogen gemiddelde waarde van 3,7 m

3.5 Mobiele werktuigen

Bij GBI Den Helder worden jaarlijks verscheidene mobiele werktuigen ingezet voor groot onderhoud van de individuele gasbehandelingsinstallaties. Gemiddeld duurt het onderhoud 20 dagen.

Hieronder volgt een opgave van representatieve mobiele werktuigen en draaiuren. Opgemerkt wordt dat het een gemiddelde samenstelling en inzet betreft op basis van onderhoud in het verleden, maar dat de inzet kan variëren afhankelijk van het onderhoud. De emissies van de mobiele werktuigen zijn berekend

aan de hand van de AUB-methode (Adblue verbruik, draaiuren en Brandstofverbruik) van TNO⁷. Een overzicht van de mobiele werktuigen en de bijbehorende emissies zijn opgenomen in de onderstaande tabel 13.

Tabel 13: Overzicht mobiele werktuigen en berekende emissies

Mobiel werktuig	Stage Classificatie	Brandstofverbruik (L/jaar)	Draaiuren (uur)	NO _x emissie (kg/jaar)	PM ₁₀ emissie (kg/jaar)
Mobiele kraan 70t (2x)	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	5.289	320	30,2	5,4
Bakwagen/autolaadkraan	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	2.170	160	12,5	2,5
Luchtcompressor (2x)	STAGE IIIa, < 56 kW, SCR: Nee	738	320	23,7	0,8
Vacuümwagen	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	5.442	160	30,2	5,6
Hogedrukwagen	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	5.442	160	30,2	5,6

⁷ AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, TNO, kenmerk T12305, d.d. 10 december 2021.

4 Modelberekening luchtkwaliteit

Verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd om de gevolgen van de emissies van de GBI Den Helder op de luchtkwaliteit vast te stellen. Voor de verspreidingsberekeningen is gebruikt gemaakt van standaardrekenmethode 2 en 3 voor lijn- en puntbronnen, zoals toegepast in het door DGMR Software vervaardigde rekenpakket Geomilieu. Met deze software is de concentratie van NO₂ en PM₁₀ op leefniveau berekend (immissie). De gehanteerde rekeninstellingen in Geomilieu zijn weergegeven in Tabel 14 en de Geomilieu broninvoer is in Bijlage 2 opgenomen.

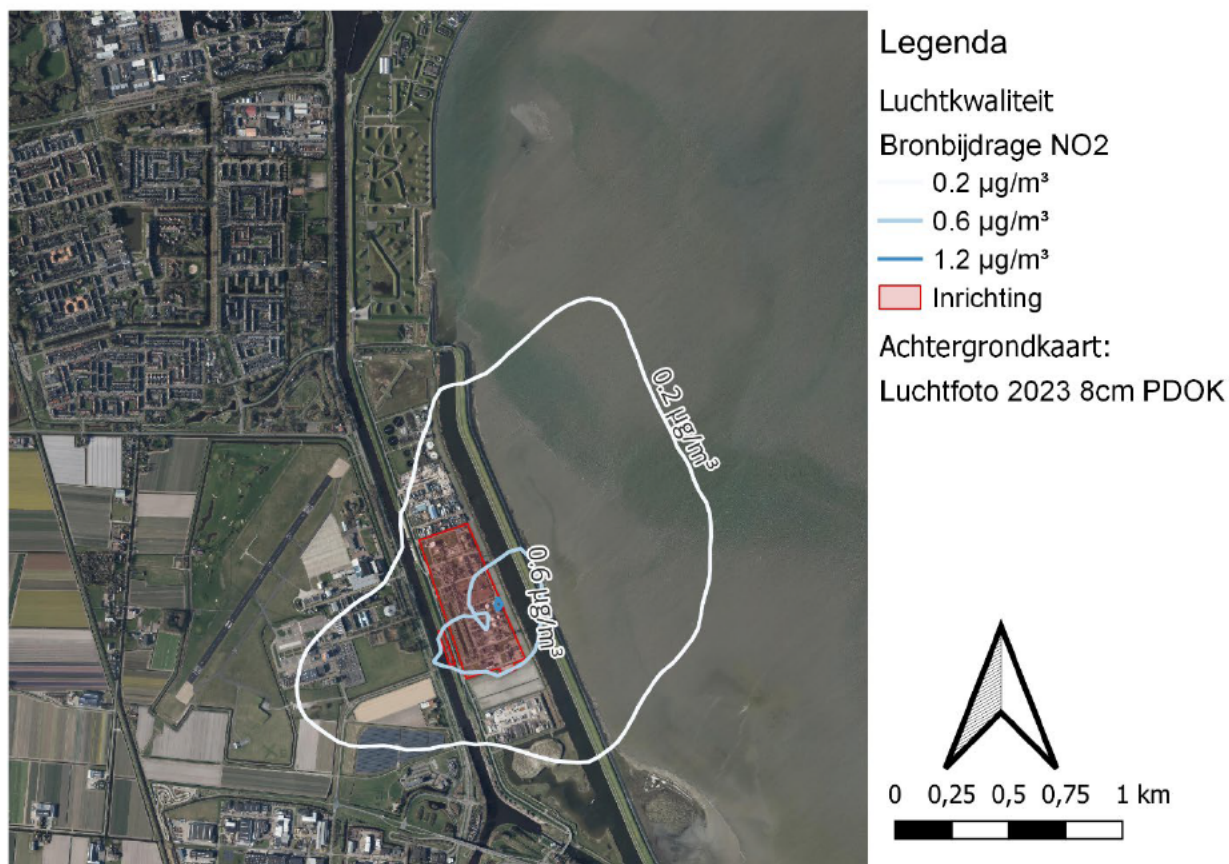
Tabel 14: Overzicht van de gehanteerde rekeninstellingen in Geomilieu.

Parameter	Uitgangspunt
Versie Geomilieu	V2023.3
STACKS+ versie	2023.1
PreSRM	2.303
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatie specifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 2005 - 2014, zoals voor de toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' gebruikelijk is. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Referentiejaar berekeningen	2024
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Afmetingen receptorgrid	3.800 meter bij 3.800 meter
Aantal receptorpunten	5.734 (elke 50 meter)
Ruwheidslengte	0,19
Gebouwinvloed	Er is geen gebouwinvloed van toepassing, omdat geen dominant gebouw aanwezig is in de directe omgeving.

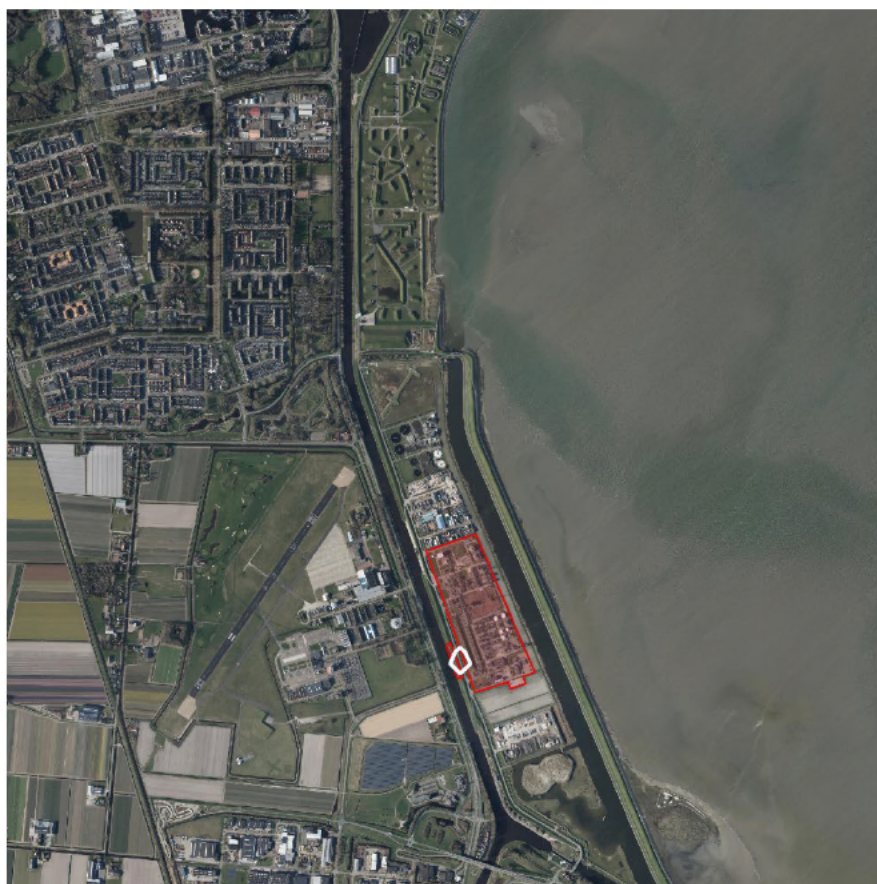
5 Resultaten verspreidingsberekening en toetsing aan grenswaarden

Uit de verspreidingsberekening volgt dat de jaargemiddelde concentratie in het rekengrid alleen voor NO₂ leidt tot een geringe bijdrage. In het geval van NO₂ is een jaargemiddelde bronbijdrage van 0,14 µg/m³ NO₂ berekend. Voor PM₁₀ is de jaargemiddelde bronbijdrage 0,00 µg/m³. Enkel op het zuidelijke deel binnen de inrichting wordt een bijdrage van PM₁₀ berekend. De bronbijdrages voor NO₂ en PM₁₀ worden in respectievelijk figuur 3 en figuur 4 weergegeven.

De totale immissie is berekend door per stof de jaargemiddelde bronbijdrage ten gevolge van de voorgenomen activiteiten van GBI Den Helder op te tellen aan de gemiddelde achtergrondconcentratie. Een overzicht van de jaargemiddelde bronbijdrage en de gemiddelde achtergrondconcentratie is weergegeven in tabel 15. Hieruit volgt dat de totale immissie de luchtkwaliteitseis van 40 µg/m³ niet wordt overschreden. Binnen de inrichting is plaatselijk sprake van een berekende maximale bijdrage voor NO₂ hoger dan de NIBM (niet in betekenende mate)-grens. Echter hoeft er vanuit het 'toepasbaarheidsbeginsel' geen toetsing aan de luchtkwaliteitseisen plaats te vinden voor locaties waar geen publieke toegang is. Voor publieke locaties is er daarom sprake van een bijdrage onder de NIBM-grens. Wanneer wel wordt getoetst aan de luchtkwaliteitseisen blijkt dat de totale maximale immissie (10,70 µg/m³) van NO₂ ruim onder de luchtkwaliteitseis (40 µg/m³) valt. PM₁₀ blijft overal onder de NIBM-grens van 1,2 µg/m³.



Figuur 3: Overzichtskartaal bronbijdrage NO₂



Legenda

Luchtkwaliteit

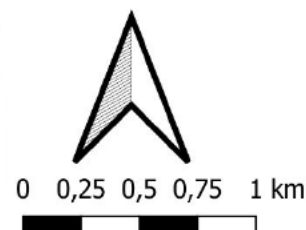
Bronbijdrage PM10

0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Inrichting

Achtergrondkaart:

Luchtfoto 2023 8cm PDOK



Figuur 4: Overzichtskaart bronbijdrage PM₁₀

Tabel 15: Overzicht van de berekende jaargemiddelde immissieconcentratie NO₂ en PM₁₀ op rekenpunten in het model.

Stof	Luchtkwaliteitseis	Gemiddeld			Maximaal		
	Immissie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Totale immissie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Achtergrond concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bron-bijdrage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Totale immissie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Achtergrond concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bron-bijdrage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	40	8,82	8,68	0,14	10,70	10,62	1,27
PM ₁₀ ¹⁾	40	12,93	12,93	0,00	13,81	13,81	0,20

1) Ten aanzien van PM₁₀ is geen zeezoutcorrectie toegepast

Aantal overschrijdingen van uur- en daggemiddelde grenswaarden

Omdat de emissie en omstandigheden (meteo, menglaaghoogte, e.d.) variëren met de tijd, kan het zijn dat er uren of dagen in het jaar zijn met een verhoogde concentratie van NO₂ of PM₁₀ in de buitenlucht. Voor deze tijdelijke verhoogde immissieconcentraties zijn eveneens eisen gesteld.

De modelresultaten tonen dat het aantal overschrijdingen beneden het toelaatbaar aantal uur- en daggemiddelde concentraties blijft voor beide stoffen, zie de onderstaande Tabel 16.

Tabel 16: Aantal overschrijdingen van uurgemiddelde en daggemiddelde waarden voor luchtkwaliteit.

Stof	Uurgemiddelde of daggemiddelde grenswaarden	Toegestaan aantal overschrijdingen per jaar	Berekend gemiddeld aantal overschrijdingen (#/jaar)	Berekende maximaal aantal overschrijdingen (#/jaar)
NO ₂	Uurgemiddelde concentratie 200 µg/m ³	18	0	0
PM ₁₀ ¹⁾	Daggemiddelde concentratie 50 µg/m ³	35	6	6

1) Ten aanzien van PM₁₀ is geen zeezoutcorrectie toegepast

6 Conclusie

Als onderdeel van de beoogde revisievergunningaanvraag is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. Het doel van het onderzoek is om de voorziene activiteiten te toetsen aan de zogenaamde 'Wet luchtkwaliteit' in de Wet milieubeheer, Titel 5.2. Hiervoor zijn de broneigenschappen van emissiebronnen en de bijbehorende emissies bepaald. Aan de hand van deze gegevens is vervolgens een verspreidingsberekening uitgevoerd met Geomilieu.

Uit de resultaten blijkt dat plaatselijk de bronbijdrage voor NO₂ hoger is dan de 'niet in betekenende mate' (NIBM)- grens binnen de inrichting, maar dat de totale immissie desondanks ruim onder de luchtkwaliteitseisen valt. Voor PM₁₀ is er sprake dat deze ruim onder de NIBM-grens valt. Zowel NO₂ als PM₁₀ vallen ruim beneden de toegestane maximale uurgemiddelden of daggemiddelde overschrijdingen. Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van de 'Wet luchtkwaliteit' geen belemmeringen in de vergunningverlening te verwachten zijn op grond van NIBM-grenzen en toetsing aan de luchtkwaliteitseisen.

Bijlages

1. Regelingen en besluiten onder de Wlk

Regelingen en besluiten onder de 'Wlk' (Wm artikel 5.16 lid 1d)

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

Tabel 17: Overzicht van de regelingen die naast de Wlk van kracht zijn.

Regelingen	Bronnen
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, via Staatscourant nr. 23709, 2012, met aanvulling en wijziging via Staatscourant nr. 6883, 2015 en nr. 64974, 2016, met aanvulling Staatscourant nr. 14938, 2017 en Staatscourant 69461, 2018
Besluit gevoelige bestemmingen	Staatsblad nr.14, 2009

De voor dit onderzoek relevante regelingen zijn hieronder kort weergegeven.

Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen

Projecten die 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen mogen, ondanks dat ze voor een geringe verslechtering zorgen, doorgang vinden. Een project is NIBM als aannemelijk is dat het project een toename van de afzonderlijke concentraties van de componenten NO₂ en fijnstof (PM₁₀) veroorzaakt van maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarden van NO₂ en fijnstof (PM₁₀). Dit komt overeen met 1,2 µg/m³. Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft:

1. Aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt, door middel van het uitvoeren van verspreidingsberekeningen.
2. Op een andere wijze aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 3%-criterium door middel van het kwalitatief inzichtelijk te maken dat een project als NIBM kan worden aangemerkt.

Indien uit het onderzoek volgt dat de totale jaargemiddelde bronbijdrages van NO₂ en fijnstof (PM₁₀) ten gevolge van de activiteiten van GBI Den Helder lager uitvallen dan 1,2 µg/m³ geldt dat er sprake is van een NIBM-bijdrage. Daarmee wordt automatisch aan de luchtkwaliteitsnormen voldaan.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van het meten en berekenen van de concentraties en deposities van luchtverontreinigende componenten.

Het gaat hierbij om voorschriften voor onder meer:

1. De te hanteren achtergrondconcentraties en emissiefactoren⁸;
2. De te hanteren rekenmodellen (Standaard rekenmethoden (SRM) I, II en III);
3. De zeezoutcorrectie (jaargemiddeld en daggemiddeld);
4. De wijze van toetsing aan de grenswaarden.

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) worden de rekenmethoden beschreven die dienen te worden toegepast bij de beoordeling van de luchtkwaliteit. Er worden drie standaardrekenmethoden omschreven. Twee daarvan dienen voor de doorrekening van lijnbronnen zoals wegverkeer (SRM I en II). De derde (SRM III) dient toegepast te worden bij de doorrekening van punt- en oppervlaktebronnen.

⁸ Rijksoverheid. "Hoe kan ik als onderzoeker luchtvervuiling berekenen". Geraadpleegd op 9 april 2024 via URL: <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/vraag-en-antwoord/hoe-kan-ik-luchtvervuiling-berekenen.html>.

Van nature bevinden zich zwevende deeltjes (fijnstof) 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 fijnstof (PM_{10}), de 'zeezoutcorrectie'. Dit houdt in dat voor de toetsing de jaargemiddelde fijnstof (PM_{10})-concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mogen worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen.

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 geeft weer dat de luchtkwaliteit alleen hoeft te worden bepaald (gemeten of berekend) op plaatsen waar de blootstellingsduur significant is.

Op de Rbl 2007 vinden regelmatig wijzigingen plaats. In dit onderzoek is aangesloten bij de voorschriften van de Rbl 2007, waarbij rekening is gehouden met de meest recente wijzigingen/aanvullingen.

Bijlages

2. Modelinvoer Geomilieu

Modelinstellingen en broninvoer Geomilieu

Rekeninstellingen Geomilieu

Rekeninstellingen



Referentie data

Referentiejaar

Rekenperiode start eind

Meteo referentiepunt X Auto

Y Mid

Weekend verkeersverdeling

Intensiteit

	Licht	Middel	Zwaar
☒ Weekdag	Zaterdag 0,87	0,52	0,33
☐ Werkdag	Zondag 0,84	0,34	0,16

Bedrijfstijden industriële bronnen

☒ Eenvoudig - uren / jaar

☐ Gedetailleerd - uren / dag / maand

Geavanceerde opties

☐ Gebruik eigen emissiebestand

☐ Bewaar journaalbestanden

☐ Gebruik eigen meteo

Terreinruwheid meteo station [m]

Hoogte windmetingen [m]

Te berekenen stoffen

Stof
☒ NO2
☒ PM10
☐ SO2
☐ Benz
☐ BaP
☐ CO
☐ Pb
☐ PM2.5
☐ EC

Overige opties

☐ Toepassen zeezoutcorrectie

☐ Steekproefberekening [%]

☐ Snelwegdubbeltellingcorrectie

Terreinruwheid

☒ Gebaseerd op modelgebied

X-min	113000,00	Y-min	546000,00
X-max	117000,00	Y-max	553000,00

☐ Gebruik eigen terreinruwheid

Terreinruwheid (Zo) [m]

STACKS+ versie 2023.1 / PreSRM 2.303

Invoer emissiebronnen

Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
F-2701A	Thermische olieformuis F-2701A	Punt	115131,9	548757	33	33	33	1	1,1	0,00013542	0,00000000	0,435	5	Nee	8760
F-2701B	Thermische olieformuis F-2701B	Punt	115128,7	548764,9	33	33	33	1	1,1	0,00013542	0,00000000	0,435	5	Nee	8760
F-901A	Thermische olieformuis F-901A	Punt	115314,8	548420,5	33	33	33	1	1,1	0,00013964	0,00000000	0,54	5	Nee	8760
F-901B	Thermische olieformuis F-901B	Punt	115312,9	548427,1	33	33	33	1	1,1	0,00013964	0,00000000	0,54	5	Nee	8760
V-109	Glycolformuis V-109	Punt	115211,2	548450,2	6,1	6,1	6,1	0,32	0,42	0,00002586	0,00000000	0,08	5	Nee	8760
V-309	Glycolformuis V-309	Punt	115198,4	548487,4	6,1	6,1	6,1	0,32	0,42	0,00003004	0,00000000	0,083	5	Nee	8760
V-609	Glycolformuis V-609	Punt	115190,8	548508,2	7	7	7	0,32	0,42	0,00002158	0,00000000	0,034	5	Nee	8760
CVs CCK	CV ketels CCK	Punt	115183,7	548342	6,3	6,3	6,3	0,1	0,2	0,00001222	0,00000000	0,006	5	Nee	2190
CVs kant	CV ketels kantoor	Punt	115330,8	548362,2	3,61	3,61	3,61	0,1	0,2	0,00001615	0,00000000	0,008	5	Nee	2190
CV lab	CV ketel laboratorium	Punt	115193,7	548270,5	6,45	6,45	6,45	0,1	0,2	0,00000293	0,00000000	0,001	5	Nee	2190
CV mag	CV ketel magazijn	Punt	115177,9	548283	6,45	6,45	6,45	0,1	0,2	0,00000134	0,00000000	0,001	5	Nee	2190
G-2	Noodstroomaggregaat LoCal G-2	Punt	115195,6	548338,3	7	7	7	0,14	0,24	0,00102222	0,00006000	0,088	5	Nee	48
G-3701	Noodstroomaggregaat NOGAT G-3701	Punt	115024,4	548619,9	7	7	7	0,14	0,24	0,00204444	0,00012000	0,18	5	Nee	48
G-1	Noodstroomaggregaat HiCal G-1	Punt	115029,6	548592,3	7	7	7	0,31	0,41	0,00504722	0,00029625	0,324	5	Nee	48
P9a	Brandbluspomp 9a	Punt	115038,7	548296,1	4,15	4,15	4,15	0,14	0,24	0,0009775	0,00005738	0,095	5	Nee	48
P9b	Brandbluspomp 9b	Punt	115039,6	548294,1	4,15	4,15	4,15	0,14	0,24	0,0009775	0,00005738	0,095	5	Nee	48
F-3102	Fakkel NOGAT F-3102	Punt	115171,5	548624	36	36	36	1	1,1	0,00005135	0,00000000	0,398	5	Nee	8760
F-2N	Fakkel HiCal F-2N	Punt	115124,1	548607,5	39	39	39	1	1,1	0,00008076	0,00000000	0,727	5	Nee	8760
F-3	Grondfakkel F-3	Punt	115101,2	548601,7	10	10	10	1	1,1	0,00005512	0,00000000	0,453	5	Nee	8760
Kade	Schepen aangelegd aan kade	Punt	115025	548336,1	3,8	3,8	3,8	1	1,1	0,00002639	0,00000667	0,01	5	Nee	1848
Schepen1	Binnenvaart punt 1 km van inrichting	Punt	114681,3	549270,5	3,7	3,7	3,7	1	1,1	0,00049309	0,00001308	0,188	5	Nee	40,8

Projectgerelateerd

Schepen2	Binnenvaart punt 2 km van inrichting	Punt	114566,2	550264,1	3,7	3,7	3,7	1	1,1	0,00049309	0,00001308	0,188	5	Nee	40,8
Schepen3	Binnenvaart punt 2,8 km van inrichting	Punt	114567,6	551061,8	3,7	3,7	3,7	1	1,1	0,00049309	0,00001308	0,188	5	Nee	40,8
Schepen0	Binnenvaart punt 0 km van inrichting	Punt	115024,6	548338	3,7	3,7	3,7	1	1,1	0,00049309	0,00001308	0,188	5	Nee	40,8
VwStat	Vrachtwagens stationair draaien	Punt	115225,5	548297,2	1,5	1,5	1,5	1	1,1	0,00002241	0,00000058	0,000	5	Nee	608,3
Werktuigen	Mobiele werktuigen onderhoud	Punt	115097,6	548531,4	2,5	2,5	2,5	1	1,1	0,00022014	0,00003438	0,035	5	Nee	160