



AH.2019.0843.01.R001

**Onderzoek luchtkwaliteit
WBT, Botlek**

definitief
19 februari 2020

Bedrijfsgegevens

Opdrachtgever	BMD Advies Rijndelta BV Ebweg 18 2991 LT BARENDRECHT
Contactpersoon opdrachtgever	de heer ir. A.E. van Est Ejos@bmdadviesrijndelta
Project Betreft Uw kenmerk	Waalhaven Botlek Terminal, Botlek Onderzoek luchtkwaliteit -
Rapport Datum Versie Status	AH.2019.0843.01.R001 19 februari 2020 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ing. D.J. (Dennis) Sanders 026 845 46 32 d.sanders@adviesbureau-de-haan.nl
Auteur	M. (Mark) Modderman BSc 088 346 78 23 mmo@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. D.J. (Dennis) Sanders 026 845 46 32 d.sanders@adviesbureau-de-haan.nl
2e lezer/secr.	SA APT

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Wettelijk kader	5
2.1 Toetsing	5
2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	6
2.3 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	6
3. Situatie	7
3.1 Bedrijfstijden	9
3.2 Stationaire emissies	10
3.3 Werktuigen	10
3.4 Voertuigbewegingen	10
3.5 Scheepvaart	11
4. Modelling en berekeningen	12
4.1 Onderzochte parameters	12
4.2 Zichtjaren	12
4.3 Rekenmethode	12
4.4 Gebouwen	13
4.5 Emissiefactoren	13
5. Resultaten	15
5.1 Resultaten	15
5.2 Bespreking resultaten	16
6. Conclusie	18
Bijlagen	
Bijlage 1	Invoergegevens emissiebronnen
Bijlage 2	Invoergegevens model
Bijlage 3	Rekenresultaten

1. Inleiding

In opdracht van BMD Advies Rijndelta heeft Adviesbureau de Haan B.V. een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor de bedrijfslocatie van Waalhaven Botlek Terminal B.V. (in het vervolg aangeduid met WBT). De inrichting is gelegen op het industrieterrein Botlek/Pernis aan de Nieuwesluisweg 268, 3197 KV in Botlek-Rotterdam.

WBT dient een aanvraag om een revisievergunning in. Als onderdeel van deze vergunningaanvraag is dit luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd.

Uit dit onderzoek moet blijken wat het effect van het bedrijf in de toekomstige situatie is op de luchtkwaliteit (fijnstof en stikstofdioxide) in de omgeving ter hoogte van gevoelige bestemmingen. Daarbij wordt gekeken naar een jaargemiddelde situatie.

In dit onderzoek wordt beoordeeld of het bedrijf niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit (NIBM) op de omgeving. Wanneer de immissies van het bedrijf niet voldoen aan NIBM, worden de berekende concentraties getoetst aan de wettelijke normen (grenswaarden) conform de Wet milieubeheer.

2. Wettelijk kader

In de Wet milieubeheer zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (fijnstof (PM₁₀) en ultra-fijnstof (PM_{2,5})), koolmonoxide (CO) en benzeen (C₆H₆) in de lucht. De voor dit onderzoek relevante grenswaarden zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

tabel 1: grenswaarden en plandrempeelwaarden Wet milieubeheer

Stof	Type norm	Grenswaarde
Fijnstof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	40
	24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³	50
Zwevende deeltjes (PM _{2,5})	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	25
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	40
	1-uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³	200

PM_{2,5} is een onderdeel van PM₁₀. Vooral nog wordt PM₁₀ nog als maatgevend gezien bij overschrijdingen van de grenswaarden. Wanneer de grenswaarde voor PM₁₀ niet wordt overschreden, zal dat ook het geval zijn voor PM_{2,5}. Het aspect fijnstof PM_{2,5} wordt daarom niet separaat inzichtelijk gemaakt.

2.1 Toetsing

Artikel 5.16 Wm (eerste lid) geeft aan hoe en onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden kunnen uitoefenen in relatie tot luchtkwaliteitseisen. Als aannemelijk is dat aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de activiteiten:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde.
- Een project leidt - al dan niet per saldo - niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.
- Een project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie van een stof.
- Een project is genoemd of past binnen het nationaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL) of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Een project draagt niet in betekenende mate (NIBM) bij indien de concentratietoename tot maximaal 3% van de grenswaarden wordt beperkt (in geval van NO₂ en PM₁₀ is dat dus maximaal 1,2 µg/m³). Aan het beoordelen van een project op deze wijze zijn wel voorwaarden gesteld.

In artikel 5 van het besluit 'Niet in betekenende mate' is een anticumulatie-beginsel opgenomen: *Bedrijfslocaties, kantoorlocaties, woningbouwlocaties, locaties voor inrichtingen en locaties voor infrastructuur ten aanzien waarvan redelijkerwijs voorzienbaar is dat deze met toepassing van dit besluit worden of zullen worden gerealiseerd gedurende de periode, waar het programma, bedoeld in artikel 5.12, eerste lid, van de wet, betrekking op heeft, worden voor de toepassing van dit besluit en de daarop berustende bepalingen als één locatie beschouwd, voor zover die locaties:*

- *gebruikmaken of zullen maken van dezelfde ontsluitingsinfrastructuur, en*
- *aan elkaar grenzen of zullen grenzen dan wel in elkaars directe nabijheid zijn gelegen of zullen zijn gelegen, tot een afstand van ten hoogste 1.000 meter vanaf de grens van de betreffende locatie of inrichting, met dien verstande dat locaties en inrichtingen buiten beschouwing blijven voor zover de toename van de concentraties ter plaatse niet meer bedraagt dan 0.1 microgram/m³.*

Het anticumulatie-beginsel voorkomt dat een in betekenende mate project wordt opgesplitst in afzonderlijke niet in betekenende mate onderdelen en op deze wijze ook getoetst kan worden.

2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007) bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen.

Rekenmethoden

In de Rbl2007 zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie standaardrekenmethoden met ieder een toepassingsgebied, waarbinnen gebruik mag worden gemaakt van de betreffende methode. Standaard Rekenmethode 1 (SRM1) en 2 (SRM2) zijn, elk met hun eigen randvoorwaarden, geschikt voor het in kaart brengen van het effect van voertuigbewegingen op de luchtkwaliteit langs wegen.

Standaard Rekenmethode 3 beschrijft dat voor het berekenen van het effect van industriële bronnen op de luchtkwaliteit van de omgeving het Nieuw Nationaal Model toegepast moet worden.

In artikel 75 van het Rbl2007 staat beschreven dat het door middel van berekeningen bepalen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit bij een inrichting plaats moet vinden volgens Standaard Rekenmethode III, het Nieuw Nationaal Model (NNM).

Zeezoutcorrectie

In artikel 35, zesde lid, en bijlage 5 van de Rbl2007 is de hoogte van de aftrek voor fijnstof (PM₁₀) vastgelegd. De regeling staat een plaats afhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijnstof (PM₁₀) toe. De aftrek varieert van 1 tot 5 microgram per kubieke meter (µg/m³) en betreft het aandeel zeezout.

2.3 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

De Wet milieubeheer bevat het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden. Op basis van artikel 5.19, tweede lid van de Wet milieubeheer vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is. Ook vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen. Tot slot vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

De Rbl2007 bevat het zogenaamde blootstellingscriterium. Dit beginsel geeft aan dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt.

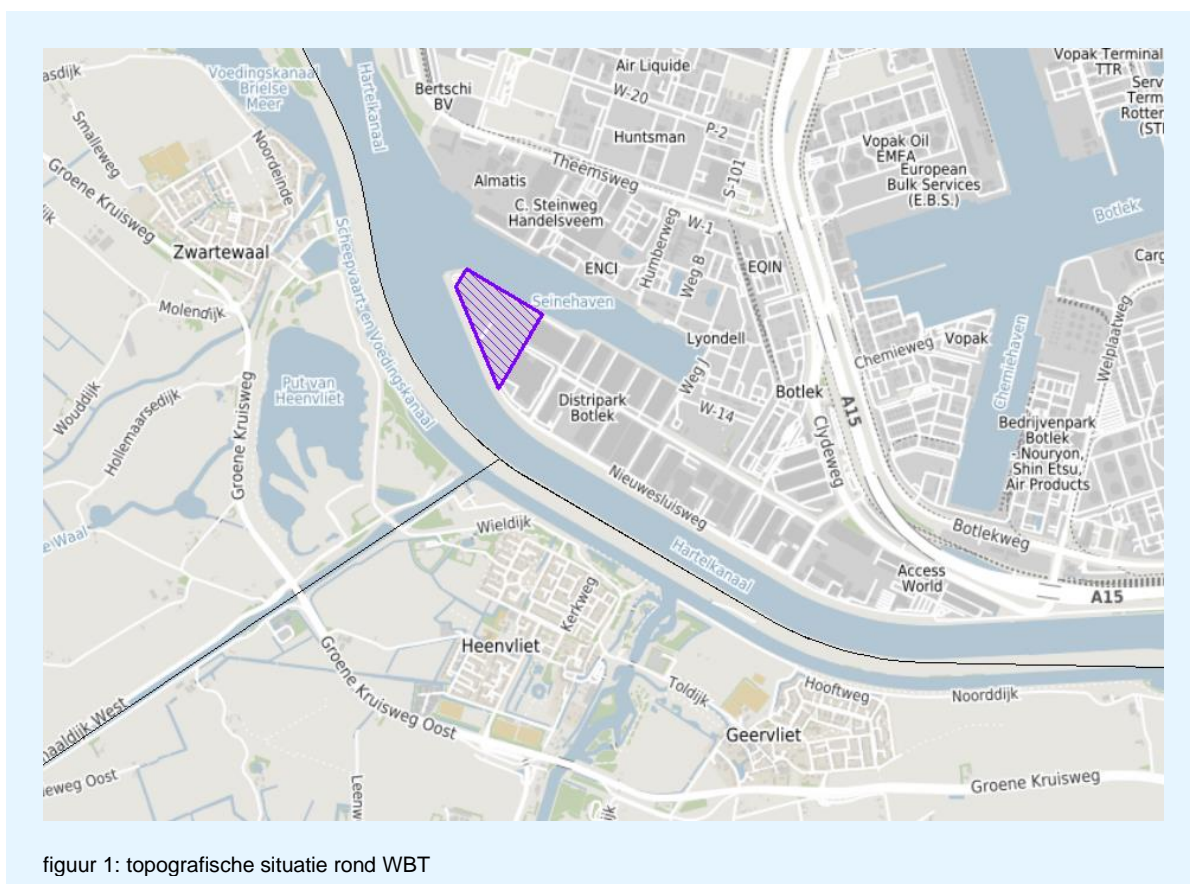
In artikel 22, eerste lid sub a van de Rbl2007 is uitgewerkt dat dit een blootstelling betreft gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Op plaatsen waar geen sprake is van significante blootstelling wordt de luchtkwaliteit niet beoordeeld. De toelichting van de Rbl2007 geeft een nadere uitleg voor hetgeen verstaan kan worden onder 'blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde significant is'. Dat wil zeggen dat geen locatie-specifieke waarde wordt bepaald, maar een waarde die representatief geacht kan worden voor de blootstelling ter plaatse.

3. Situatie

Het bedrijfsterrein van de WBT is gelegen aan de Nieuwesluisweg 268, 3197 KV in Botlek-Rotterdam. Een deel van het terrein van WBT wordt verhuurd aan Arctic Reefer Service & Repair B.V. (in het vervolg aangeduid met Arctic). De bedrijfsactiviteiten vinden verspreid over het terrein van WBT plaats. In dit onderzoek zijn ook de bedrijfsactiviteiten van Arctic meegenomen.

De dichtstbijgelegen gevoelige bestemmingen betreffen woningen van derden in Zwartewaal en Heenvliet. Het betreffen woonkernen op een afstand van respectievelijk circa 550 en 690 meter van de grens van de inrichting. De regionale ligging van het bedrijf is opgenomen in figuur 1.

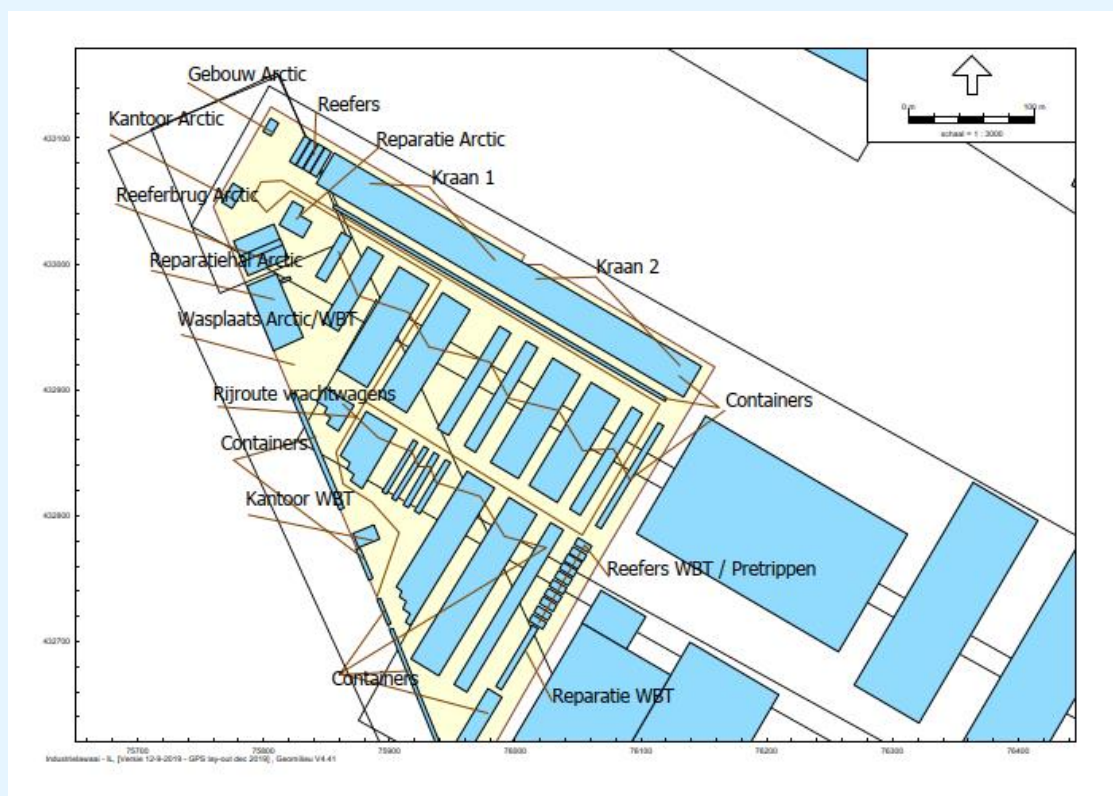
Daarnaast zijn er ook toetspunten gelegd op de woonwijk Rozenburg ten noorden van de inrichting.



figuur 1: topografische situatie rond WBT

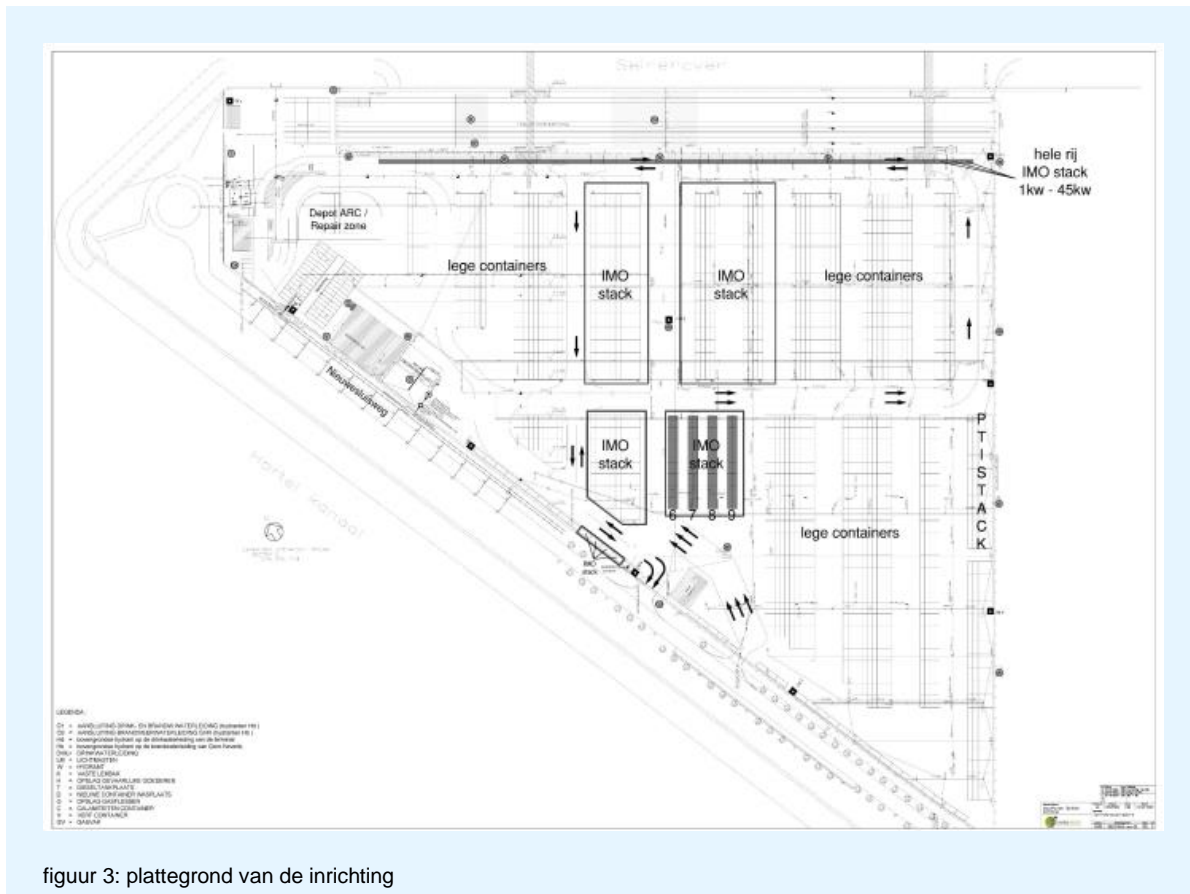
In figuur 2 volgt een globale lay-out van de inrichting. Daarop is ook aangegeven de positie van:

- het kantoor van WBT en Arctic;
- een gebouw van Arctic;
- de containeropstelplaatsen;
- de containerwasplaats gebruikt door WBT en Arctic;
- de positie van de reeferers;
- de positie van de twee kranen;
- de positie van reparatieplekken gebruikt door WBT en Arctic;
- de reparatiehal van Arctic;
- de positie van de reeferbrug van Arctic;
- de voorkomende rijroutes op het terrein van de inrichting.



figuur 2: indeling van de inrichting

In figuur 3 volgt een plattegrond van de inrichting.



figuur 3: plattegrond van de inrichting

3.1 Bedrijfstijden

WBT

WBT houdt zich bezig met de op- en overslag van containers, maar daarnaast ook met inspectie, activatie, vrijgeven, survey/available controles, reparatie en reinigen van containers, waaronder ook het repareren en testen van reefers (pretrippen). De jaardoorzet bedraagt circa 130.000 TEU.

De bedrijfstijden bij WBT zijn van maandag t/m vrijdag van 05.45 tot 22.00 uur. De intensiteit van de werkzaamheden neemt gedurende de avondperiode na 20.00 uur sterk af.

Arctic

Arctic houdt zich puur bezig met het repareren en reinigen van containers, waaronder ook het repareren en testen van reefers (pre-trippen). Arctic beschikt op het terrein van WBT over een eigen werkloids en een reeferbrug. De jaardoorzet bedraagt circa 6.000 TEU.

De bedrijfstijden bij Arctic zijn van maandag t/m vrijdag van 07.00 tot 18.00 uur. Gemiddeld driemaal per week wordt er overgewerkt tot 20.30 uur.

Uitzondering hierop zijn de werkzaamheden die kunnen worden uitgevoerd op de reeferbrug. Deze vinden plaats tussen van maandag t/m vrijdag tussen 06.00 uur en 21.00 uur.

3.2 Stationaire emissies

Laswerkzaamheden

Bij het onderhoudsstation worden reparatiewerkzaamheden uitgevoerd waarbij een lasapparaat wordt gebruikt. Hierbij ontstaan fijnstofemissies. In bijlage 1 is de berekening van de emissie opgenomen. Deze is gebaseerd op kengetallen van Adviesbureau de Haan en gegevens uit onderzoeken bij vergelijkbare containerterminals. In tabel 2 is de totale emissie weergegeven.

tabel 2: emissie lasmateriaal

	Verbruik	Emissie PM10
Lasdraad	68 kg/jaar	1,25 kg/jaar

Stookinstallatie

In de portocabine van WBT is een CV-ketel aanwezig, die aardgas verbruikt. Deze draait gedurende koude dagen en verbrand op jaarbasis 2.450 m³ aardgas.

3.3 Werktuigen

De kranen (merk: Nelcon) van WBT zijn elektrisch aangedreven. Deze veroorzaken geen relevante emissies. Daarnaast maakt WBT gebruik van twee reach-stackers en twee heftrucks. Ter reserve staan er een reach-stacker en heftruck beschikbaar. Deze worden slechts weinig gebruikt. Arctic maakt gebruik van een heftruck.

In bijlage 1 is de berekening van de emissies weergegeven. In tabel 3 wordt een korte samenvatting gegeven.

tabel 3: emissie werktuigen

Bron	Type	Stage-klasse	Motorvermogen [kW]	Bedrijfsduur [uur]	Emissie NOx [kg/jaar]	Emissie PM10 [kg/jaar]
WBT						
Reach stacker 1	Hyster RS45-31CH	Stage 4	276	4062,5	349,8	21,9
Reach stacker 2	Hyster RS45-31CH	Stage 4	276	4062,5	349,8	21,9
Vorkheftruck 1	Hyster 412	Stage 4	168	4062,5	212,9	13,3
Vorkheftruck 2	Hyster 412	Stage 4	168	4062,5	212,9	13,3
Arctic						
Container heftruck	Hyster RS45-31CH	Stage 4	276	2000	172,2	10,8

3.4 Voertuigbewegingen

De verwerkingscapaciteit van WBT is 130.000 TEU. In principe worden alle per schip aangeleverde containers met de vrachtwagen afgevoerd, waarna lege containers weer bij het bedrijf worden teruggeleverd om per schip afgevoerd te worden. Per vrachtwagen kunnen 2 TEU vervoerd worden. Op jaarbasis vertrekken en komen er dus 65.000 vrachtwagens. Dit komt overeen met een etmaalintensiteit van 178 vrachtwagens. De vrachtwagens komen tussen 06:00 en 20:00 uur op de inrichting, gelijkmatig verdeeld over deze uren.

Voor Arctic worden er nog eens 6.000 TEU verwerkt op jaarbasis. Op jaarbasis vertrekken en komen er dus 3.000 vrachtwagens. Dit komt overeen met een etmaalintensiteit van 8 vrachtwagens.

Verder komen er personenwagens van personeel/bezoek op de inrichting. Totaal zijn dit circa 41 personenwagens per jaargemiddelde dag.

tabel 4: voertuigbewegingen

Voertuig	Bronnr.	Aantal per jaar	Per jaargemiddelde dag
Personenwagens	101	15.000	41
Vrachtwagens WBT	102	65.000	178
Vrachtwagens Arctic	103	3.000	8
Indirecte hinder			
Personenwagens	104	15.000	41
Vrachtwagens		68.000	186

3.5 Scheepvaart

De schepen die de inrichting bezoeken zijn te onderscheiden in twee categorieën:

- kempenaarsklasse, klasse III
- standaard containerschip, klasse Va

Het pluimvaarweg type voor de waterweg is CEMT Vic. De verwerkingscapaciteit van WBT is circa 130.000 TEU, het aantal lichters (kempenaarsklasse) dat de inrichting aan doet per jaar is circa 2.182. Het aantal standaard containerschepen dat de inrichting aan doet is 156. De schepen arriveren beladen met volle containers en vertrekken beladen met lege containers.

De schepen liggen tijdens het lossen/laden aan de kade voor een tijdsbestek van respectievelijk 1 uur (kempenaar) en 9 uur (containerschip). Hierbij draaien ze op eigen generatoren (neststroom) voor de energievoorziening aan boord.

In bijlage 1 is de berekening van de emissies weergegeven. In tabel 5 wordt een korte samenvatting gegeven.

tabel 5: emissies schepen

	Categorie	Aantal (per jaar)	Tijd / schip	Totale ligtijd [uur]	Emissie NOx [kg/jaar]	Emissie PM10 [kg/jaar]	Bronnr.
Varende schepen	Kempenaars-klasse	2182 aankomst en vertrek (beide vol)			799	24	108 - 115
	Standaard containerschip	156 aankomst en vertrek (beide vol)			183	5	116 - 122
Aangemeerde schepen	Kempenaars-klasse	2182	1 uur	2.182	207	13	104 - 107
	Standaard containerschip	156	9 uur	1.404	170	10	100 - 103

4. Modelling en berekeningen

4.1 Onderzochte parameters

Op landelijk niveau leveren fijnstof en stikstofdioxide op nog een beperkt aantal locaties knelpunten op. De overige stoffen waaraan met betrekking tot luchtkwaliteit getoetst moet worden volgens de Wet milieubeheer voldoen in Nederland aan de normen, zie o.a. Preliminary assessment of air quality, RIVM nr. 756021005 voor lood en zwaveldioxide, RIVM nr. 756021007 voor koolmonoxide en benzeen en het RIVM-rapport nr. 680712005/2013 Monitoringsrapportage NSL 2013 gepubliceerd in 2013. Dit wordt ook bevestigd door de metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit en de berekeningen en GCN-kaarten van het Planbureau voor de Leefomgeving.

Bij WBT en Arctic is met name sprake van uitstoot ten gevolge van emissies van de schepen, vrachtwagens, stackers en heftrucks.

In het onderzoek wordt uitsluitend de uitstoot van fijnstof PM₁₀ en stikstofdioxide NO₂ beschouwd. Indien wordt voldaan aan de grenswaarden voor de stoffen PM₁₀ en NO₂, worden de grenswaarden van andere stoffen uit de Wet milieubeheer ook niet overschreden. Uit algemene ervaring in Nederland is gebleken, dat de andere in de Wet milieubeheer genoemde componenten geen knelpunten veroorzaken. In jurisprudentie is deze motivering eerder als voldoende gewaarmerkt. In dit onderzoek zijn hierom enkel PM₁₀ en NO₂ beschouwd.

4.2 Zichtjaren

In voorliggend onderzoek worden de berekeningen uitgevoerd voor het verwachte jaar van vergunningverlening, namelijk 2020. Hierbij wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

Op basis van de verwachte daling in de achtergrondconcentraties wordt het jaar 2030 (vooruitblik naar de toekomst) niet beschouwd, omdat de concentraties in dat jaar lager zullen zijn dan in het beschouwde jaar 2020. Dit blijkt ook uit de GCN-kaarten van het Planbureau voor de Leefomgeving. De emissie van het bedrijf zal in de toekomst gelijk blijven of lager zijn vanwege voortschrijdende techniek en verscherpte regelgeving.

4.3 Rekenmethode

Voor de berekeningen is aangesloten bij de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007".

De effecten op de luchtkwaliteit rondom de inrichting door de activiteiten binnen de inrichting en het effect van het bestemmingsverkeer op de ontsluitingswegen, zijn berekend met het rekenprogramma GeoMilieu van DGMR versie V4.41 gebaseerd op de rekenmethode STACKS + ontwikkeld door KEMA. Dit rekenprogramma is geschikt om de verspreidingsberekeningen uit te voeren met het NNM (Nieuw Nationaal Model) voor de stoffen die bepalend zijn voor de luchtkwaliteit.

Met het programma zijn de te verwachten concentraties van zwevende deeltjes/fijnstof (PM₁₀) berekend, alsmede de concentraties stikstofdioxide (NO₂). Hierbij is gebruikgemaakt van standaard meteorologische gegevens voor Nederland voor de jaren 1995 t/m 2004.

Op basis van de opgegeven (Amersfoortse) Rijksdriehoekcoördinaten interpoleert het programma zelf tussen de meteorologische stations Eindhoven en Schiphol. Voor de ruwheid van het terrein is een ruwheidslengte $Z_0 = 0.20$ m gehanteerd. De ruwheidslengte wordt door het rekenprogramma zelf berekend op basis van de Rijksdriehoekcoördinaten van het onderzoeksgebied. Zie bijlage 2 voor de locaties van de ingevoerde bronnen en toetspunten.

Voor de achtergrondconcentraties van de stoffen die beoordeeld moeten worden in het kader van de Wet milieubeheer maakt de gehanteerde versie van het rekenprogramma gebruik van de achtergrondconcentraties van maart 2018. Deze zijn beschikbaar gesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (voormalig VROM).

De luchtkwaliteit is in kaart gebracht voor het jaar 2019. De immissie voor fijnstof PM_{10} en stikstofdioxide NO_2 is bepaald vanaf de inrichtingsgrens op 1,5 meter boven maaiveld conform de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007".

De immissie is door een aantal rekenpunten rondom het bedrijf bij de dichtstbijzijnde woningen bepaald. Ook is een grid rond het bedrijf gelegd, om de immissie op de directe omgeving inzichtelijk te maken door contourberekeningen.

In bijlage 2 zijn de invoergegevens van het rekenprogramma opgenomen. Deze bijlage bevat ook een uitdraai van het rekenprogramma met de rekeninstellingen.

4.4 Gebouwen

Gebouwen kunnen worden gemodelleerd middels de optie "gebouw" van het rekenprogramma. Op het terrein bevinden zich daarnaast containerstacks. Ook deze zijn te beschouwen als gebouwen en worden zo gemodelleerd.

4.5 Emissiefactoren

Onderstaand worden de emissiefactoren van de verschillende bronnen nader toegelicht. Voor een compleet overzicht van de uitgangspunten en wijze van berekening van de emissie wordt verwezen naar bijlage 1.

4.5.1 Werkzaamheden

Voor het lassen is aan de hand van het lasdraadverbruik de emissie bepaald.

4.5.2 Voertuigen

Voor de voertuigen (vrachtwagens, (bestel)auto's) is de gehanteerde emissiefactor door het rekenprogramma voor fijnstof en stikstofdioxide gebaseerd op de in 2020 door de overheid bekend gemaakte invoergegevens (ministerie van Infrastructuur en waterstaat).

Rijbewegingen van voertuigen binnen de inrichting worden gemodelleerd door de optie "weg", van het rekenprogramma. Voor het type weg wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de omgevingskenmerken. Voor de gemiddelde snelheid binnen de inrichting wordt een snelheid aangehouden van 10 km/h. De etmaalintensiteit bedraagt het aantal voertuigbewegingen dat over de rijroute plaatsvindt. Voor de rijnsnelheid, etmaalintensiteit en de gemiddelde verdeling per voertuigcategorie per periode is aangesloten bij het akoestisch onderzoek met kenmerk AH.2019.0843.00.R001.

De verkeersaantrekkende werking ten gevolge van het bedrijf op de omliggende wegen (zogenaamde indirecte hinder) maakt eveneens onderdeel uit van de berekening. De rij snelheid van de voertuigen ten gevolge van indirecte hinder op de omliggende wegen (niet snelwegen) bedraagt 25 km/h.

Aangezien het bedrijf op 300 meter ten westen van de snelweg A2 ligt, is eveneens de verkeersintensiteit van de snelweg in het onderzoek meegenomen. Hierbij is gebruikgemaakt van de etmaalintensiteiten, zoals opgenomen in de Monitoringstool NSL (geraadpleegd op 21 mei 2019). In verband hiermee is de snelwegdubbeltellingcorrectie toegepast.

4.5.3 Schepen

De emissie van de vaarbewegingen is bepaald met de Prelude rekenapplicatie, versie 1.21. Aan de hand van de gegevens over de bezoekende schepen is de emissie voor het scheepvaartverkeer bepaald. Aanvullend is voor het stilliggen van de schepen (neststroom) ook de emissie bepaald, aan de hand van de binnenvaartemissiefactoren voor stilliggende schepen, ontwikkeld voor AERIUS.

4.5.4 Werktuigen

Het bedrijf beschikt over een aantal empty- en reach-stackers en heftrucks die geleased worden. De emissies hiervan voldoen aan de Stage IV-categorie. De reserve heftrucks laten wij in dit onderzoek buiten beschouwing, omdat deze zelden worden ingezet. Op basis van het motorvermogen, de bedrijfsuren per jaar en de emissiegegevens zoals beschikbaar op dieselnet.com is de emissie van NO_x en PM₁₀ bepaald.



figuur 4: rekenmodel met bronnen van WBT en Arctic.

5. Resultaten

5.1 Resultaten

De rekenresultaten afkomstig uit het rekenprogramma zijn opgenomen in bijlage 2.

In tabel 6 voor stikstofdioxide (NO₂) en in tabel 7 voor fijnstof (PM₁₀) is een samenvatting van de resultaten en de toetsing opgenomen voor het jaar 2020. Er wordt zowel getoetst aan de grenswaarden conform de Wet milieubeheer als aan het NIBM criterium. De weergegeven jaargemiddelde concentratie bestaat uit de achtergrondconcentratie, de rijksweg en de bijdrage van het bedrijf. De weergegeven en beoordeelde bronbijdrage voor de NIBM-toets is enkel de bijdrage van het bedrijf. Bij de resultaten voor fijnstof PM₁₀ is géén rekening gehouden met de toe te passen aftrek voor zeezout volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rblk 2007).

tabel 6: toetsing van de immissie van het bedrijf in 2020 aan NIBM en de grenswaarden voor stikstofdioxide NO₂

Toetspunt	Jaargemiddelde concentratie	Achtergrond Concentratie [excl rijksweg]	# Overschrijdingen uurgemiddelde	Toetsing Bronbijdrage NIBM
Grenswaarden	40 µg/m³	µg/m³	200 µg/m³ /18x	1,2 µg/m³
T01 Zwartewaal 1	20,8	20,6	0	0,1
T02 Zwartewaal 2	20,8	20,6	0	0,1
T03 Zandwinning	17,2	17,1	0	0,0
T04 Heenvliet	18,8	18,6	0	0,0
T05 Rozenburg 1	21,4	20,3	0	0,0
T06 Rozenburg 2	21,4	20,3	0	0,0
T07 Roeivereniging	19,0	18,8	0	0,1

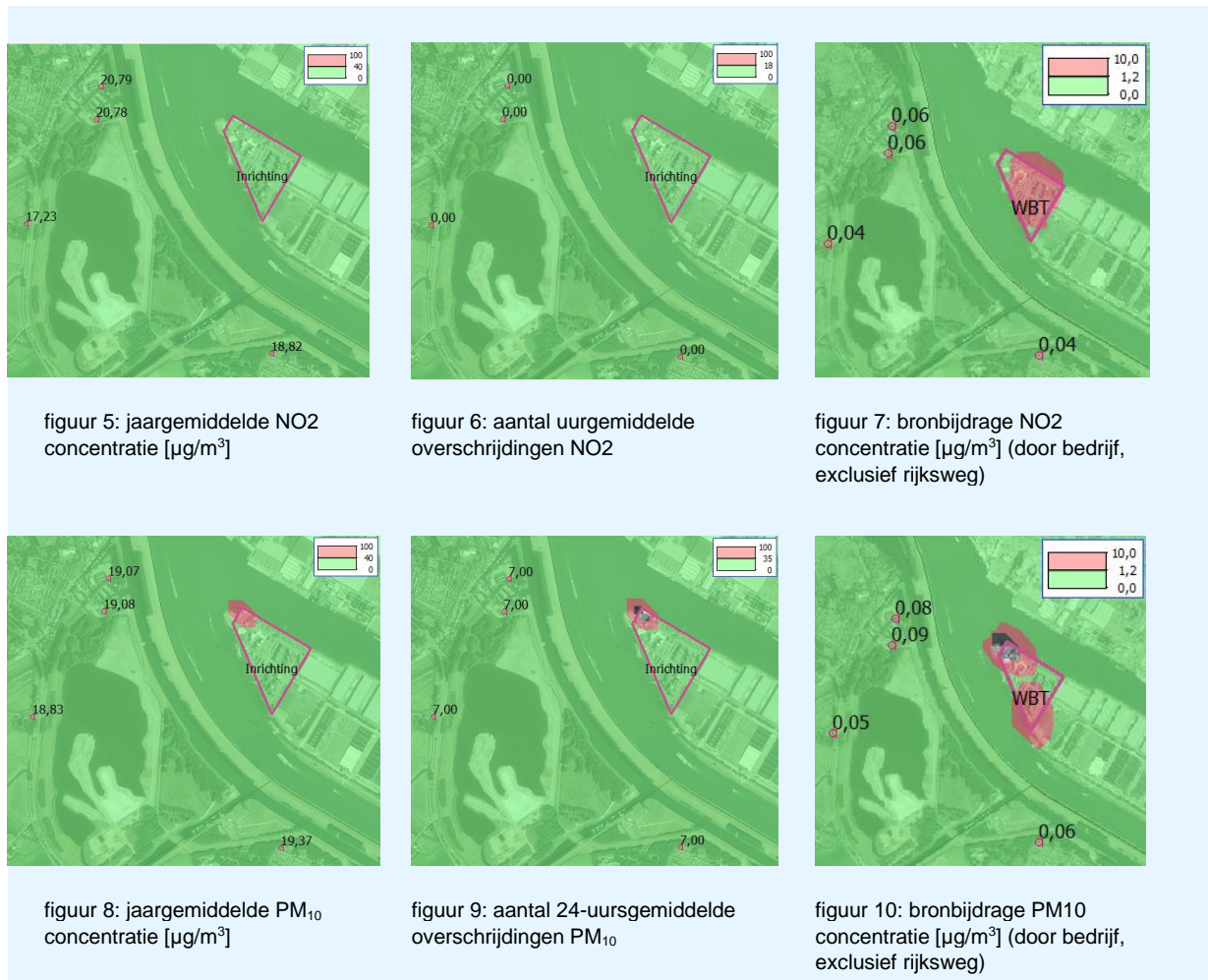
Vetgedrukt = overschrijding toetswaarde NIBM

tabel 7: toetsing van de immissie van het bedrijf in 2020 aan NIBM en de grenswaarden voor fijn stof PM₁₀

Toetspunt	Jaargemiddelde concentratie	Achtergrond Concentratie [excl rijksweg]	# Overschrijdingen 24-uurgemiddelde	Toetsing bronbijdrage NIBM
Grenswaarden	40 µg/m³	µg/m³	50 µg/m³ /35x	1,2 µg/m³
T01 Zwartewaal 1	19,1	19,0	7	0,1
T02 Zwartewaal 2	19,1	19,0	7	0,1
T03 Zandwinning	18,8	18,8	7	0,1
T04 Heenvliet	19,4	19,3	7	0,1
T05 Rozenburg 1	19,8	19,6	7	0,0
T06 Rozenburg 2	19,8	19,6	8	0,0
T07 Roeivereniging	19,1	19,0	7	0,0

Vetgedrukt = overschrijding toetswaarde NIBM

In bijlage 2 zijn grotere weergaves van onderstaande figuren opgenomen.



5.2 Bespreking resultaten

Op basis van het ‘toepasbaarheidsbeginsel’ moet toetsing van de luchtkwaliteit voor de aangevraagde bedrijfssituatie van WBT uitsluitend plaatsvinden buiten de inrichting, op publiek toegankelijke plaatsen en ter hoogte van woningen.

5.2.1 Stikstofdioxide

Voor de uitstoot van stikstofdioxide voldoet het bedrijf met een maximale waarde van 21,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie. De jaargemiddelde concentratie neemt door WBT met maximaal 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ toe ten opzichte van de achtergrondconcentratie. Inclusief de bijdrage van de rijksweg is het verschil ten opzichte van de achtergrondconcentratie 20,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hiermee wordt voldaan aan het criterium voor NIBM. Het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie bedraagt 0.

De maatgevende punten nabij het bedrijf zijn de dorpsgrenzen van Zwartewaal en Heenvliet en het recreatiegebied WSV de Vijfsluizen. De bedrijven die nabij de inrichting op het industrieterrein liggen zijn geen maatgevende punten, aangezien ze geen woon- of recreatiebestemming hebben.

5.2.2 Fijnstof – PM10

Voor fijnstof (PM₁₀) neemt de jaargemiddelde concentratie ter hoogte van de omliggende woningen toe ten opzichte van de achtergrondconcentratie. De bijdrage van het bedrijf bedraagt maximaal 0,1 µg/m³ met een maximale blootstelling van 19,8 µg/m³. Het aantal overschrijdingsdagen bedraagt maximaal 7 dagen. Hiermee wordt voldaan aan het NIBM-criterium. Ook wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet Milieubeheer.

Het bedrijf draagt daarmee niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit op de omgeving. Het effect van de bedrijfsactiviteiten op de luchtkwaliteit vormt daarmee geen belemmering voor het verlenen van de gevraagde vergunning.

6. Conclusie

In opdracht van BMD Advies Rijndelta heeft Adviesbureau de Haan B.V. een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor de bedrijfslocatie van Waalhaven Botlek Terminal B.V. (in het vervolg aangeduid met WBT). De inrichting is gelegen op het industrieterrein Botlek/Pernis aan de Nieuwesluisweg 268, 3197 KV in Botlek-Rotterdam.

Dit onderzoek brengt de invloed van de bedrijfsactiviteiten van Waalhaven Botlek Terminal op de luchtkwaliteit in de omgeving in kaart voor het aspect fijnstof PM₁₀ en stikstofdioxide NO₂. Effecten worden getoetst aan het besluit NIBM en de Wet milieubeheer.

Uit de toetsing volgt:

- Voor het aspect fijnstof (PM₁₀) en het aspect stikstofdioxide (NO₂) voldoet het bedrijf in de aangevraagde situatie aan het besluit NIBM.
- Het voorliggende project draagt niet in betekenende mate (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging, aangezien de toename van beide stoffen door de emissie van het bedrijf kleiner is dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde.
- Uit de berekeningen blijkt dat in het jaar van de ingediende aanvraag en mogelijk vergunningverlening (2019) ook voldaan wordt aan de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties voor fijnstof PM₁₀ en stikstofdioxide NO₂. Ook wordt voldaan aan het toegestane aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentraties (voor NO₂) en de 24-uursgemiddelde concentraties (voor PM₁₀). Het bedrijf voldoet voor de luchtkwaliteit aan de eisen die volgen uit de Wet milieubeheer.

Het milieuaspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor het verlenen van de gevraagde vergunning.



ing. D.J. (Dennis) Sanders
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel

Invoergegevens emissiebronnen

Overzicht uitstoot fijnstof lasmateriaal
Emissie fijnstof ten gevolge van lassen

Firma Waalhaven Terminal Botlek
Plaats, Land Botlek-Rotterdam, Nederland
Datum 20-12-2019

Artikel	Omschrijving	Aant. 2018	Massa/pak (kg)	Massa totaal	Proces	EPA-referentie	Emissie/kg (gr/kg)	Totaal (emissie in gr)
Lasdraad generiek	Laswerk WBT	7	6,8	47,6	SMAW	E7018	18,4	875,8
Lasdraad generiek	Laswerk Arctic	3	6,8	20,4	SMAW	E7019	18,4	375,4
							Totaal	1251,2

* Referentie:

U.S. Environmental Protection Agency
Technology Transfer Network
Clearinghouse for Inventories & Emissions Factors
AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 12 Metallurgical Industrie, paragraph 12.19 Electric Arc Welding

Werkdagen 250
uren/dag 8
uren/jaar 2000
Emissie [gram/seconde] 0,000173778

Waalhaven Terminal Botlek

Verwarmingstoestellen						
Aardgas gestookte installaties						
Bron	Specificaties					
	Totaal gasverbruik	Rookgasemissie	Emissie NOx	NOx emissie totaal	NOx emissie totaal	bedrijfsuren
	m3/jaar	Nm3/jaar	mg/Nm3	kg	kg/s	
1- CV Ketel	2450	28297,5	70	1,98	0,00000009	4062,5

De verwarmingsinstallaties hebben een vermogen van minder dan 400 kW. Hiermee vallen deze ketel onder de Ecodesign verordening. Hiervoor gelden geen emissie-eisen.

Echter, voor de emissie-eisen van de stook installaties geplaatst of in gebruik genomen na 2013 zal worden aangesloten bij de eisen conform het Activiteitenbesluit.

Mochten er in de toekomst zwaardere CV-installaties moeten worden geplaatst, dan is daar in voorliggend onderzoek reeds in voorzien.

Dit betreft een worst-case benadering.

Voor de oudere verwarmingstoestellen is voor de emissie-eisen aansluiting gezocht bij het Besluit typekeur verwarmingstoestellen luchtverontreiniging stikstofoxiden.

Voor ketels met een kleiner vermogen als 1 MW en geplaatst voor 1 januari 2013 geldt het overgangsrecht en dient voor de emissie bij dit besluit te worden aangesloten.

Er wordt vanuit gegaan dat het type brander onbekend is en dat de branders niet zijn vervangen.

De verwarmingsinstallaties zijn gedurende 250 dagen per jaar in bedrijf.

Rookgasemissie: per m3 aardgas wordt uitgegaan van 11,55 m3 rookgas, gebaseerd op de uitzettingscoëfficiënt van aardgas (stookwaarde 31,65 MJ/Nm3 en een specifiek rookgasvolume van 0,317 Nm3/MJ). Er wordt vanuit gegaan dat 5% van de berekende uitstoot van stikstofoxide NOx uit stikstofdioxide NO2 bestaat.

Uitgangspunten Verkeersgegevens

De gehanteerde verkeersgegevens binnen de inrichting zijn gebaseerd op de voorgenomen doorzet van het bedrijf.

Het

bedrijf beschouwd, als de verkeersbewegingen van het bestemmingsverkeer van en naar de inrichting, voor zover dit zich onderscheidt in rij-, rem- en stopgedrag op de toegangswegen.

In het akoestisch onderzoek wordt er vanuit gegaan dat de voertuigen binnen de inrichting met een gemiddelde snelheid van 20 km/uur rijden. De toegestane rijsnelheid op de ontsluitingswegen bedraagt 50 km/uur. Omdat het bestemmingsverkeer nog optrekt of al afremt, wordt uitgegaan van een gemiddelde rijsnelheid van 25 km/uur.

Voertuigbewegingen binnen de Inrichting

Route	101					
Betreft	Personenwagens					
Referentie	Personenwagens					
Aangeleverd jaar:	2019	Maximumsnelheid:	10 km/u			
Groeipercentage per jaar:	0%	Wegdektype:	Asfalt			
Etmaalintensiteit AKO:	49,8	Binnen/buitenstedelijk:				
Aantal werkdagen per jaar	300	Wegbreedte	5 m			
Jaargemiddelde etmaalintensiteit 2019	41					
Gewenst jaar:	2019					
Totale groeipercentage over 0 jaar:	0%	Rijsnelheid	10 km/u			
Etmaalintensiteit 2019	41 Rondrijroute	Wegbreedte	5 m			

	dag	avond	nacht		dag	avond	nacht
	aantal	aantal	aantal	Uurpercentage	5,6%	4,2%	2,1%
Lichte mvtg	33,2	8,3	8,3	Lichte mvtg	100,0%	100,0%	100,0%
Middelzware mvtg	0	0	0	Middelzware mvtg	0,0%	0,0%	0,0%
Zware Mvtg	0	0	0	Zware Mvtg	0,0%	0,0%	0,0%
Bussen	0	0	0	Bussen	0,0%	0,0%	0,0%
totaal (periode)	33,2	8,3	8,3				
totaal (per periodeuur)	2,77	2,08	1,04				

Route	102					
Betreft	Vrachtwagens					
Referentie	Vrachtwagens WBT					
Aangeleverd jaar:	2019	Maximumsnelheid:	10 km/u			
Groeipercentage per jaar:	0%	Wegdektype:	Asfalt			
Etmaalintensiteit AKO:	217	Binnen/buitenstedelijk:				
Aantal werkdagen per jaar	300	Wegbreedte	5 m			
Jaargemiddelde etmaalintensiteit 2019	178					
Gewenst jaar:	2019					
Totale groeipercentage over 0 jaar:	0%	Rijsnelheid	10 km/u			
Etmaalintensiteit 2019	178 Rondrijroute	Wegbreedte	5 m			

	dag	avond	nacht		dag	avond	nacht
	aantal	aantal	aantal	Uurpercentage	7,2%	1,5%	1,0%
Lichte mvtg	0	0	0	Lichte mvtg	0,0%	0,0%	0,0%
Middelzware mvtg	0	0	0	Middelzware mvtg	0,0%	0,0%	0,0%
Zware Mvtg	186,62	13,02	17,36	Zware Mvtg	100,0%	100,0%	100,0%
Bussen	0	0	0	Bussen	0,0%	0,0%	0,0%
totaal (periode)	186,62	13,02	17,36				
totaal (per periodeuur)	15,55	3,26	2,17				

Route	103					
Betreft	Vrachtwagens					
Referentie	Vrachtwagens Arctic					
Aangeleverd jaar:	2019	Maximumsnelheid:	10 km/u			
Groeipercentage per jaar:	0%	Wegdektype:	Asfalt			
Etmaalintensiteit AKO:	10	Binnen/buitenstedelijk:				
Aantal werkdagen per jaar	300	Wegbreedte	5 m			
Jaargemiddelde etmaalintensiteit 2019	8					
Gewenst jaar:	2019					
Totale groeipercentage over 0 jaar:	0%	Rijsnelheid	10 km/u			
Etmaalintensiteit 2019	8 Rondrijroute	Wegbreedte	5 m			

	dag	avond	nacht		dag	avond	nacht
	aantal	aantal	aantal	Uurpercentage	8,3%	0,0%	0,0%
Lichte mvtg	0	0	0	Lichte mvtg	0,0%	0,0%	0,0%
Middelzware mvtg	0	0	0	Middelzware mvtg	0,0%	0,0%	0,0%
Zware Mvtg	10	0	0	Zware Mvtg	100,0%	0,0%	0,0%
Bussen	0	0	0	Bussen	0,0%	0,0%	0,0%
totaal (periode)	10	0	0				
totaal (per periodeuur)	0,83	0,00	0,00				

Indirecte hinder op ontsluitingswegen

Route	104					
Betreft	Indirecte hinder PW + VW					
Referentie	Vrachtwagens + Personenwagens					
Aangeleverd jaar:	2019	Maximumsnelheid:	25 km/u			
Groeipercentage per jaar:	0%	Wegdektype:	Asfalt			
Etmaalintensiteit AKO:	275,724	Binnen/buitenstedelijk:				
Aantal werkdagen per jaar	300	Wegbreedte	10 m			
Jaargemiddelde etmaalintensiteit 2019	227					
Gewenst jaar:	2019					
Totale groeipercentage over 0 jaar:	0%	Rijsnelheid	25 km/u			
Etmaalintensiteit 2019	227 Aankomst	Wegbreedte	7 m			

	dag	avond	nacht		dag	avond	nacht
	aantal	aantal	aantal	Uurpercentage	7,0%	1,9%	1,1%
Lichte mvtg	33,12	8,28	8,28	Lichte mvtg	14,4%	40,0%	33,3%
Middelzware mvtg	0	0	0	Middelzware mvtg	0,0%	0,0%	0,0%
Zware Mvtg	197,064	12,42	16,56	Zware Mvtg	85,6%	60,0%	66,7%
Bussen	0	0	0	Bussen	0,0%	0,0%	0,0%
totaal (periode)	230,184	20,7	24,84				
totaal (per periodeuur)	19,18	5,18	3,11				

Bron	Gebruik heftrucks													
	Bedrijfstijd			Specificaties				Emissie						
	Totale bedrijfstijd uur/dag	Aantal stuks	Aantal dagen	Totale bedrijfstijd uur/jaar	Motor vermogen kW	Belasting x100%	Stage	Emissie Nox g/kWh	Emissie PM10 g/kWh	NOx emissie totaal kg	PM10 emissie totaal kg	NOx Emissie kg/s	PM10 emissie kg/s	Aantal deelbronnen
Hyster - Reach stacker - RS4531CH (1)	1	250	4062,5	276	0,78	IV	0,4	0,025	349,8	21,9	0,00002392	0,00000150	20	203,1
Hyster - Reach stacker - RS4531CH (2)	1	250	4062,5	276	0,78	IV	0,4	0,025	349,8	21,9	0,00002392	0,00000150	20	203,1
Hyster - Heftruck - 412 (1)	1	250	4062,5	168	0,78	IV	0,4	0,025	212,9	13,3	0,00001456	0,00000091	20	203,1
Hyster - Heftruck - 412 (2)	1	250	4062,5	168	0,78	IV	0,4	0,025	212,9	13,3	0,00001456	0,00000091	20	203,1
Arctic Hyster Reach Stacker - RS4531CH	1	250	2000,0	276	0,78	IV	0,4	0,025	172,2	10,8	0,00002392	0,00000150	42	47,6

WBT beschikt over twee Emptystackers (Hyster 412) en twee reachstackers (Hyster RS4531CH) voor het verplaatsen van lege/volle containers.

Arctic beschikt over een reach stacker (Hyster RS4531CH) voor het verplaatsen van Containers.

De kranen zijn elektrisch aangedreven en hebben zodoende geen emissies.

De gemiddelde belasting van de heftrucks is bepaald aan de hand van het TNO-rapport 'Emissiemodel Mobile Machines gebaseerd op Machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet'.

De emissie van PM10 en NOx is bepaald aan de hand van de emissiegetallen voor werktuigen (non-road engines) van dieselnhet.com

Er wordt vanuit gegaan dat 5% van de berekende uitstoot van stikstofoxide NOx uit stikstofdioxide NO2 bestaat.

Varende binnenvaartschepen		Kempenaarsklasse M2	
afstand totale vaarbeweging	2 km	Flux [m3/s]	0,8
gemiddeld tonnage / RWS scheepsklasse	1200 M2	Temp [K]	343
snellheid	13,2 km/uur	Warmte-output	0,21
aantal schepen per jaar	2182 schepen/jaar	Hoogte Schoors	2,7
aantal deelbronnen in model	8	Trendfactor NO:	0,943
uur per deelbron	41,3	Trendfactor PM:	0,836
Emissie Nox (per schip)	0,183 kg/km		
Emissie PM10 (per schip)	0,005 kg/km		
Emissie NOx	399,700 kg/km		
Emissie PM10	11,850 kg/km		
Emissie NOx per deelbron	0,00067166 kg/s	NOx totaal emissie/jaar	799,40 kg/jaar
Emissie PM10 per deelbron	0,00001991 kg/s	PM10 totaal emissie/jaar	23,70 kg/jaar
Bron: Prelude versie 1.21 TNO Kentallen binnenvaartschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS			

Standaard Containerschip M8			
afstand totale vaarbeweging	2 km	Flux [m3/s]	0,8
gemiddeld tonnage / RWS scheepsklasse	3000 M8	Temp [K]	343
snellheid	15,1 km/uur	Warmte-output	0,78
aantal schepen per jaar	156 schepen/jaar	Hoogte Schoors	2,7
aantal deelbronnen in model	8	Trendfactor NO:	0,943
uur per deelbron	2,6	Trendfactor PM:	0,836
Emissie Nox (per schip)	0,588 kg/km		
Emissie PM10 (per schip)	0,017 kg/km		
Emissie NOx	91,690 kg/km		
Emissie PM10	2,630 kg/km		
Emissie NOx per deelbron	0,00246531 kg/s	NOx totaal emissie/jaar	183,38 kg/jaar
Emissie PM10 per deelbron	0,00007071 kg/s	PM10 totaal emissie/jaar	5,26 kg/jaar
Bron: Prelude versie 1.21 TNO Kentallen binnenvaartschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS			

Stilliggende binnenvaartschepen		Standaard Containerschip M8	
gemiddeld tonnage / RWS scheepsklasse	3000 M8	Flux [m3/s]	0,8
Verblijftijd per schip	9,0 uur	Temp [K]	343
aantal schepen per jaar	156 schepen/jaar	Warmte-output	0,02
Totale ligduur	1404	Hoogte Schoors	2,7
Aantal deelbronnen	4	Trendfactor NO:	0,82
Emissie NOx	0,148 kg/uur	Trendfactor PM:	0,76
Emissie PM10	0,038 kg/uur		
Emissie NOx per deelbron	0,00000843 kg/s	NOx totaal emissie/jaar	170,39 kg/jaar
Emissie PM10 per deelbron	0,00000201 kg/s	PM10 totaal emissie/jaar	10,14 kg/jaar
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/binnenvaart-emissiefactoren-stilliggend/16-09-2019			

Kempenaarsklasse M2	
	Flux [m3/s] 0,8

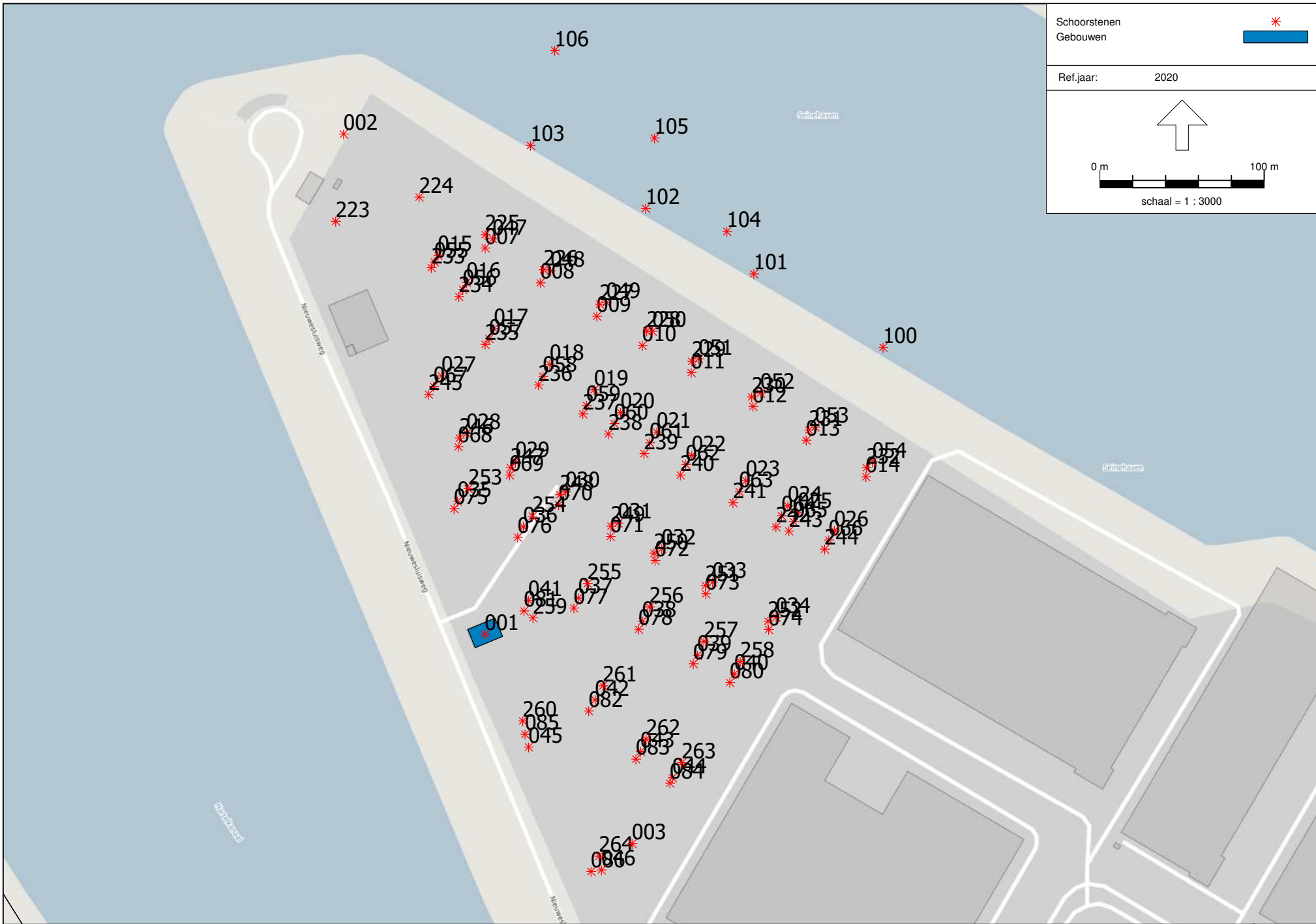
gemiddeld tonnage / RWS scheepsklasse	1200 M2	Temp [K]	343
Verblijftijd per schip	1,0 uur	Warmte-output	0,01
aantal schepen per jaar	2182 schepen/jaar	Hoogte Schoors	2,7
Totale ligduur	2182	Trendfactor NO:	1
Aantal deelbronnen	4	Trendfactor PM:	1
Emissie NOx	0,095 kg/uur		
Emissie PM10	0,024 kg/uur		
Emissie NOx per deelbron	0,00000660 kg/s	NOx totaal emissie/jaar	207,29 kg/jaar
Emissie PM10 per deelbron	0,00000167 kg/s	PM10 totaal emissie/jaar	13,09 kg/jaar

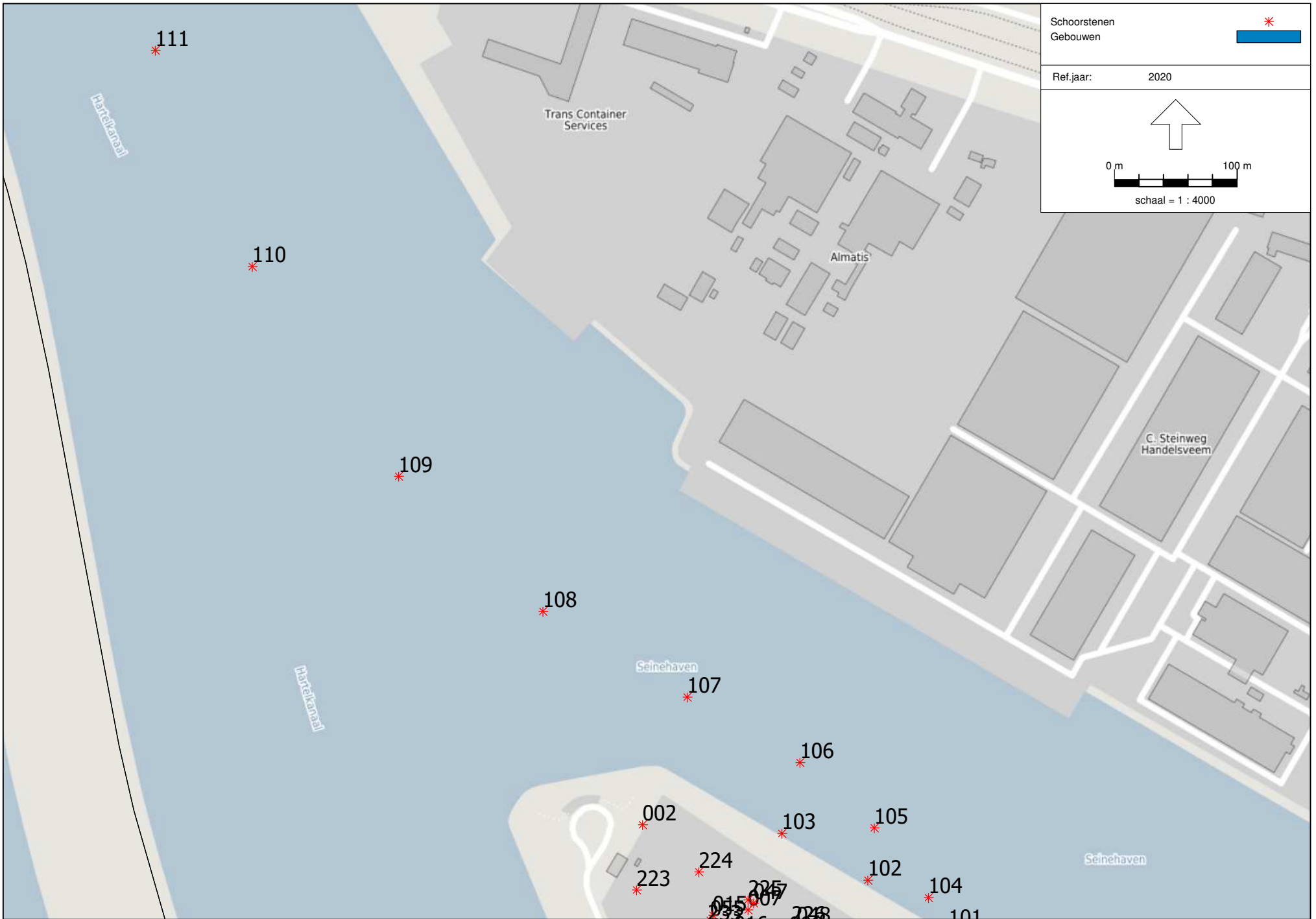
<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/binnenvaart-emissiefactoren-stilliggend/16-09-2019>

De bezoekende schepen zijn te vergelijken met een 'standaard containerschip', CEMT VIc, klasse M8 en met "kempenaarsklasse", klasse M2.

Voor de emissie van de vaarbewegingen van de schepen die het bedrijf aan doen is gebruik gemaakt van de rekenapplicatie Prelude versie 1.21 van TNO. Deze rekenapplicatie vormt onderdeel van de berekening in Aerius voor de emissie van scheepvaartbewegingen.

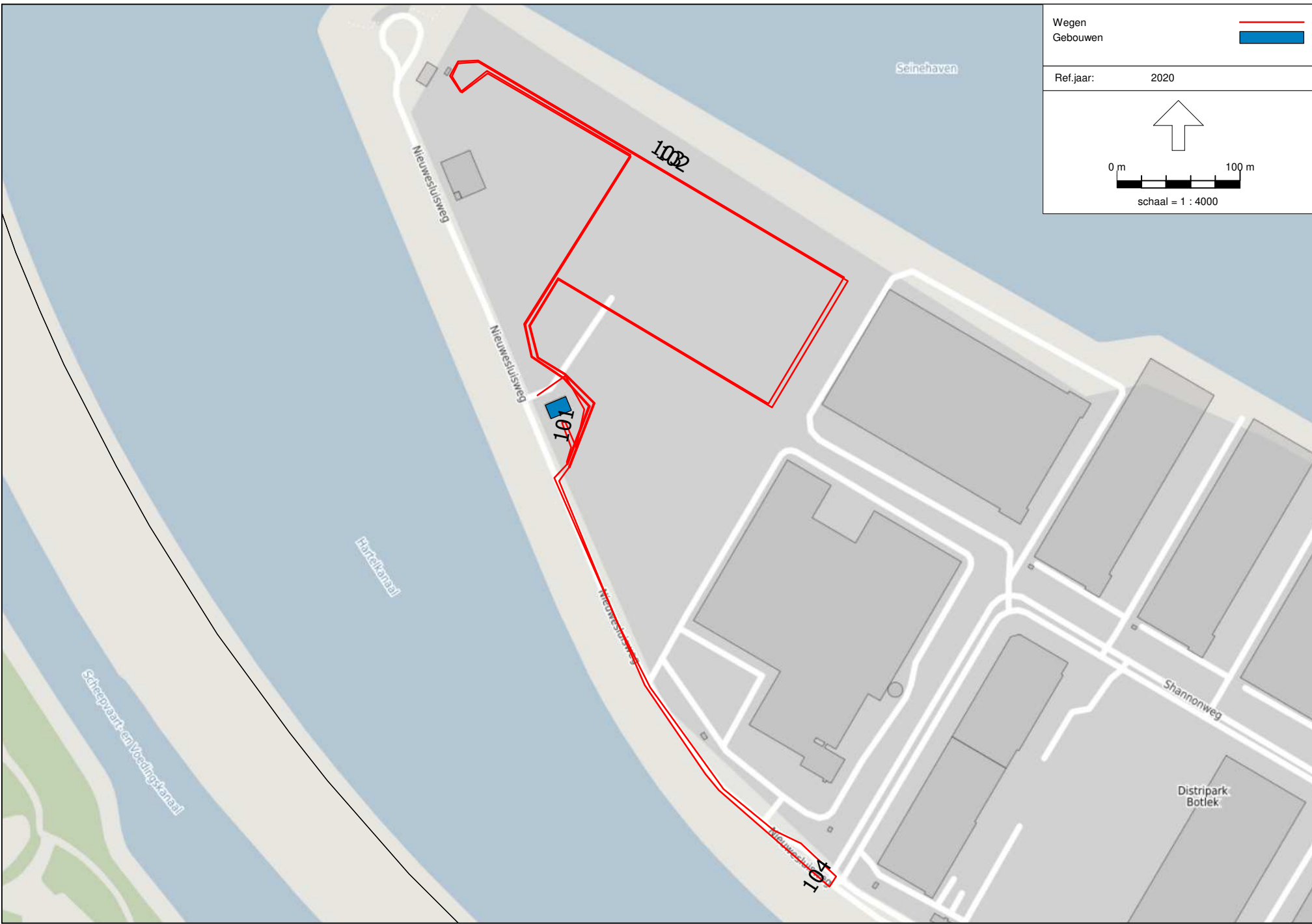
De emissiehoogte en warmteoutput zijn eveneens gebaseerd op gegevens uit de rekenapplicatie Prelude.





Model: LK Botlek Dec 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Rel.H	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Bedr. uren	Warmte
258	Hetruck Hyster Arctic	1,50	1,00	1,10	0,00002392	0,00000150	0,100	285,0	47,60	0,000
259	Hetruck Hyster Arctic	1,50	1,00	1,10	0,00002392	0,00000150	0,100	285,0	47,60	0,000
260	Hetruck Hyster Arctic	1,50	1,00	1,10	0,00002392	0,00000150	0,100	285,0	47,60	0,000
261	Hetruck Hyster Arctic	1,50	1,00	1,10	0,00002392	0,00000150	0,100	285,0	47,60	0,000
262	Hetruck Hyster Arctic	1,50	1,00	1,10	0,00002392	0,00000150	0,100	285,0	47,60	0,000
263	Hetruck Hyster Arctic	1,50	1,00	1,10	0,00002392	0,00000150	0,100	285,0	47,60	0,000
264	Hetruck Hyster Arctic	1,50	1,00	1,10	0,00002392	0,00000150	0,100	285,0	47,60	0,000



Model: LK Botlek (Jan 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Vormpunten	Lengte	Type	V	%Int(D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	Totaal aantal
101	Personenvervoer	75888,42	432739,50	75864,61	432793,76	8	149,83	Verdeling	10	5,60	100,00	--	--	41,00
102	Vrachtwagens WBT	75890,75	432735,02	75889,20	432737,65	19	1362,92	Verdeling	10	7,20	--	--	100,00	178,00
103	Vrachtwagens Artic	75890,13	432735,64	75888,53	432738,38	19	1361,32	Verdeling	10	8,30	--	--	100,00	8,00
104	Verkeersaantrekkende werking	75888,32	432737,36	75890,13	432735,01	14	848,18	Verdeling	25	7,00	14,40	--	85,60	227,00

Model: LK Botlek + A15 (Jan 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Vormpunten	Lengte	Type	V	%Int(D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	Totaal aantal
A15	THOMASSENTUNNEL	75996,58	435152,99	76228,73	435077,06	5	244,25	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	THOMASSENTUNNEL	75831,09	435206,71	75996,58	435152,99	4	174,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	THOMASSENTUNNEL	75735,32	435236,33	75831,09	435206,71	3	100,25	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	THOMASSENTUNNEL	75992,60	435137,82	76211,62	435066,09	4	230,47	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77027,94	434798,67	77112,72	434769,92	4	89,52	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	76949,53	434824,33	77027,94	434798,67	3	82,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	76665,52	434916,17	76949,53	434824,33	5	298,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	76211,62	435066,09	76665,52	434916,17	5	478,02	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	THOMASSENTUNNEL	75826,05	435191,45	75992,60	435137,82	5	174,97	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	78702,44	431568,99	78802,78	431564,28	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	78248,04	431666,99	78702,44	431568,99	8	466,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	78153,85	431702,02	78248,04	431666,99	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	78064,35	431746,60	78153,85	431702,02	3	100,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	78708,10	431582,57	78808,50	431578,61	3	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	78321,15	431655,21	78708,10	431582,57	7	394,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	78225,95	431687,35	78321,15	431655,21	3	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	78133,93	431725,94	78225,95	431687,35	4	99,84	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	THOMASSENTUNNEL	74617,07	435336,26	75735,32	435236,33	23	1130,05	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	THOMASSENTUNNEL	74610,73	435320,13	75731,13	435222,91	21	1131,28	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	74318,23	435448,44	74406,77	435400,93	3	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	74156,55	435562,29	74318,23	435448,44	5	198,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	74434,49	435386,55	74497,56	435359,31	3	68,71	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	74406,77	435400,93	74434,49	435386,55	2	31,22	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	THOMASSENTUNNEL	74522,97	435370,01	74617,07	435336,26	3	100,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	THOMASSENTUNNEL	75731,13	435222,91	75826,05	435191,45	3	100,01	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	74112,47	435598,42	74156,55	435562,29	3	57,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	74045,28	435677,74	74125,76	435617,54	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	73884,62	435803,41	74045,28	435677,74	4	204,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	THOMASSENTUNNEL	74497,56	435359,31	74610,73	435320,13	3	119,81	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	THOMASSENTUNNEL	74356,42	435453,27	74522,97	435370,01	5	186,40	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	74035,13	435662,60	74112,47	435598,42	3	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	73870,33	435799,90	74035,13	435662,60	5	214,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	74170,28	435584,40	74356,42	435453,27	6	227,79	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	RIJKSWEG A15	74125,76	435617,54	74170,28	435584,40	3	55,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77034,06	434814,22	77242,70	434715,01	6	232,15	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77500,07	432914,35	77529,55	432818,27	3	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77322,68	433921,84	77500,07	432914,35	14	1037,87	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77981,38	431802,03	78064,35	431746,60	4	99,86	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77904,89	431867,00	77981,38	431802,03	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77687,90	432308,32	77717,13	432212,17	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00

Model: LK Botlek + A15 (Jan 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Vormpunten	Lengte	Type	V	%Int(D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	Totaal aantal
A15	Rijksweg A15	77658,87	432404,54	77687,90	432308,32	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77629,32	432500,59	77658,87	432404,54	5	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77529,55	432818,27	77629,32	432500,59	5	333,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77617,92	432484,41	77647,05	432388,23	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77504,19	432854,31	77617,92	432484,41	8	387,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77473,71	432950,06	77504,19	432854,31	3	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77294,13	433857,20	77473,71	432950,06	16	933,86	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77837,64	431941,57	77904,89	431867,00	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77707,09	432196,41	77837,64	431941,57	9	288,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77677,21	432292,37	77707,09	432196,41	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77647,05	432388,23	77677,21	432292,37	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77402,68	434480,18	77423,66	434382,03	5	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77361,84	434571,85	77402,68	434480,18	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77242,70	434715,01	77361,84	434571,85	6	187,15	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77410,27	434379,10	77294,13	433857,20	13	539,85	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	76954,54	434841,29	77034,06	434814,22	3	84,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	76670,84	434934,11	76954,54	434841,29	5	298,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	76228,73	435077,06	76670,84	434934,11	5	464,65	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77423,66	434382,03	77322,68	433921,84	14	476,65	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	78045,49	431773,24	78133,93	431725,94	4	100,37	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77964,42	431832,38	78045,49	431773,24	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77891,23	431901,11	77964,42	431832,38	5	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77717,13	432212,17	77891,23	431901,11	11	360,00	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77386,90	434476,64	77410,27	434379,10	5	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77344,48	434567,58	77386,90	434476,64	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77285,21	434648,40	77344,48	434567,58	4	100,50	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
A15	Rijksweg A15	77112,72	434769,92	77285,21	434648,40	6	212,85	Intensiteit	100	--	--	--	--	0,00
101	Personenvervoer	75888,42	432739,50	75864,61	432793,76	8	149,83	Verdeling	10	5,60	100,00	--	--	41,00
102	Vrachtwagens WBT	75890,75	432735,02	75889,20	432737,65	19	1362,92	Verdeling	10	7,20	--	--	100,00	107,00
103	Vrachtwagens Artic	75890,13	432735,64	75888,53	432738,38	19	1361,32	Verdeling	10	8,30	--	--	100,00	8,00
104	Verkeersaantrekkende werking	75888,32	432737,36	75890,13	432735,01	14	848,18	Verdeling	25	7,00	14,40	--	85,60	156,00

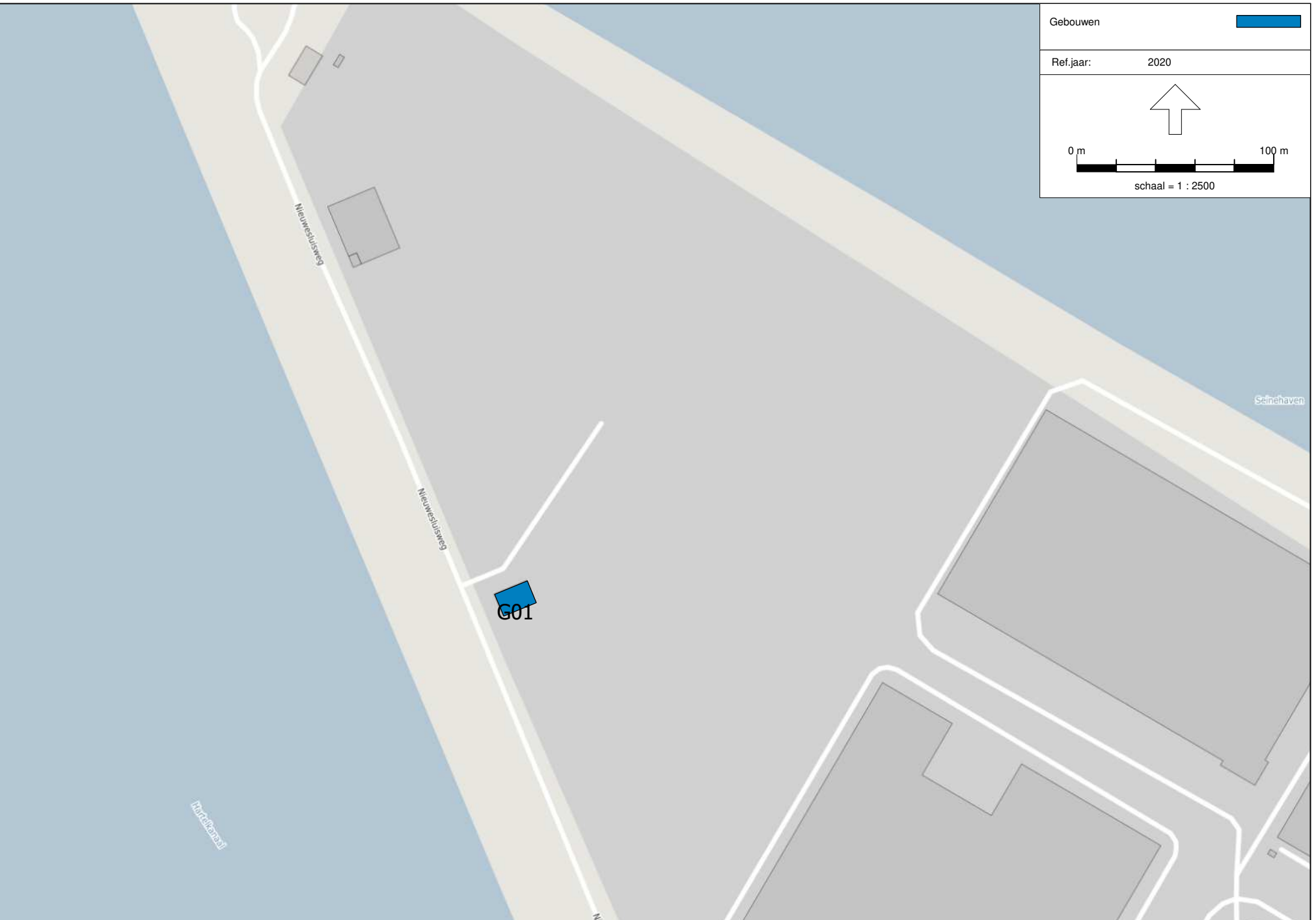
Bijlage 2




Titel	Invoergegevens model
-------	----------------------

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LK Botlek Dec 2019

Model eigenschap

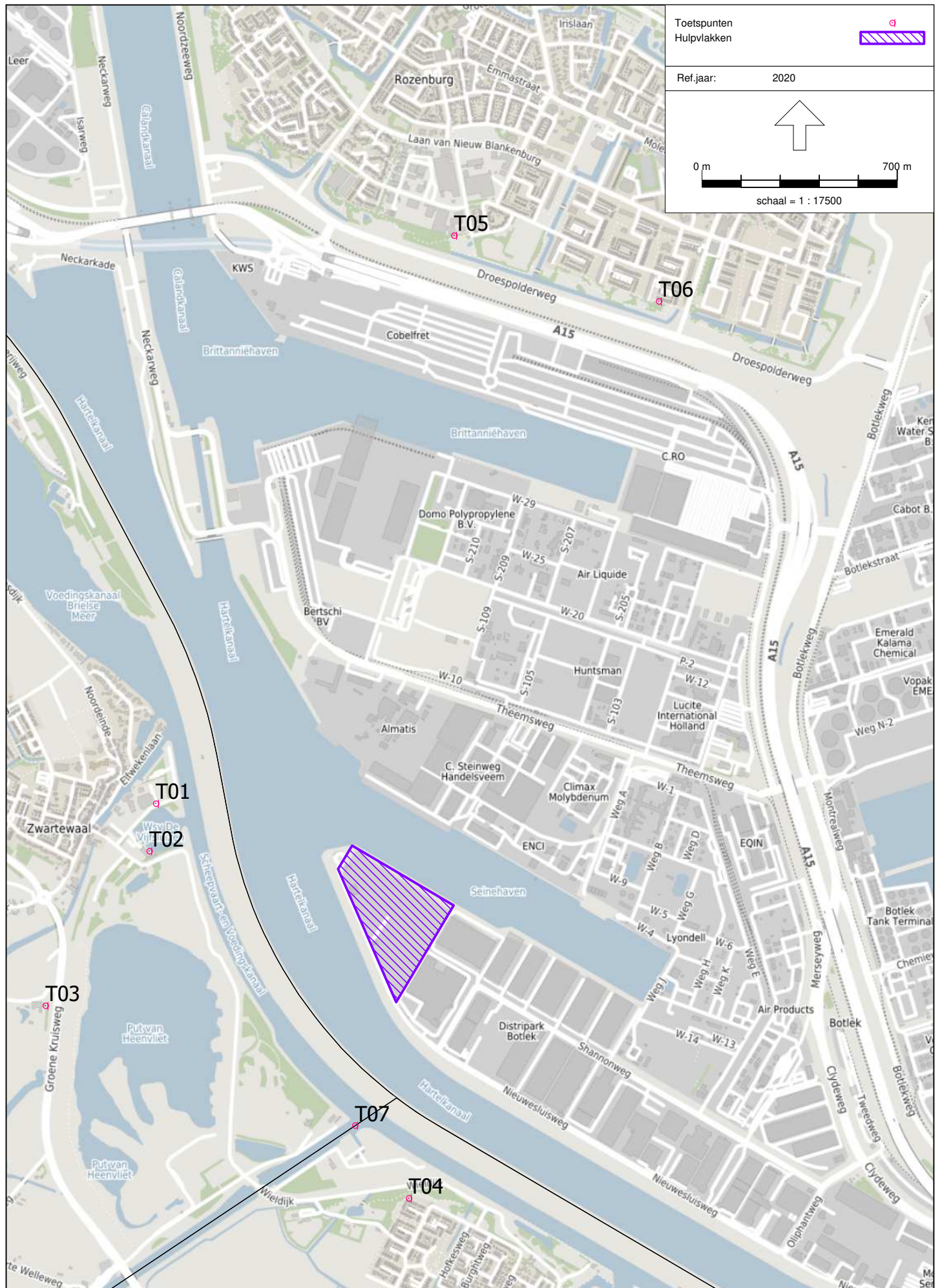
Omschrijving	LK Botlek Dec 2019
Verantwoordelijke	MMO
Rekenmethode	#2 Luchtkwaliteit STACKS
Aangemaakt door	MMO op 17-12-2019
Laatst ingezien door	MMO op 23-12-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
Referentiejaar	2020
GCI referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.55
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee



Gebouwen	
Ref.jaar:	2020
	
	
schaal = 1 : 2500	

Model: LK Botlek Dec 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

<u>Naam</u>	<u>Omschr.</u>	<u>Hoogte</u>
G01	Kantoor WBT	3,00



Model: LK Botlek (Jan 2020)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y
T01	Zwartewaal 1	75093,06	433283,94
T02	Zwartewaal 2	75068,98	433112,75
T03	Zandwinning	74697,01	432559,19
T04	Heenvliet	75999,78	431869,60
T05	Rozenburg 1	76161,88	435318,78
T06	Rozenburg 2	76895,95	435083,01
T07	Roeivereniging	75806,65	432130,27

Bijlage 3

Titel

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: LK Botlek (Jan 2020)
Resultaten voor model: LK Botlek (Jan 2020)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
T01	Zwartewaal 1	21,2	21,1	0,1	0
T02	Zwartewaal 2	21,2	21,1	0,1	0
T03	Zandwinning	17,4	17,4	0,0	0
T04	Heenvliet	19,1	19,1	0,0	0
T05	Rozenburg 1	21,9	21,9	0,0	0
T06	Rozenburg 2	21,9	21,9	0,0	0
T07	Roeivereniging	19,3	19,2	0,1	0

Rapport: Resultatentabel
Model: LK Botlek (Jan 2020)
Resultaten voor model: LK Botlek (Jan 2020)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
T01	Zwartewaal 1	19,1	19,0	0,1	7
T02	Zwartewaal 2	19,1	19,0	0,1	7
T03	Zandwinning	18,8	18,8	0,1	7
T04	Heenvliet	19,4	19,3	0,1	7
T05	Rozenburg 1	19,8	19,7	0,0	7
T06	Rozenburg 2	19,8	19,7	0,0	7
T07	Roeivereniging	19,1	19,0	0,1	7

Rapport: Resultatentabel
Model: LK Botlek + A15 (Jan 2020)
Resultaten voor model: LK Botlek + A15 (Jan 2020)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
T01	Zwartewaal 1	20,8	20,6	0,2	0
T02	Zwartewaal 2	20,8	20,6	0,2	0
T03	Zandwinning	17,2	17,1	0,1	0
T04	Heenvliet	18,8	18,6	0,2	0
T05	Rozenburg 1	21,4	20,3	1,1	0
T06	Rozenburg 2	21,4	20,3	1,0	0
T07	Roeivereniging	19,0	18,8	0,2	0

Rapport: Resultatentabel
Model: LK Botlek + A15 (Jan 2020)
Resultaten voor model: LK Botlek + A15 (Jan 2020)
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
T01	Zwartewaal 1	19,1	19,0	0,1	7
T02	Zwartewaal 2	19,1	19,0	0,1	7
T03	Zandwinning	18,8	18,8	0,1	7
T04	Heenvliet	19,4	19,3	0,1	7
T05	Rozenburg 1	19,8	19,6	0,2	7
T06	Rozenburg 2	19,8	19,6	0,2	8
T07	Roeivereniging	19,1	19,0	0,1	7