



Luchtkwaliteitonderzoek

Koole Tankstorage Minerals

projectnummer 405480
definitief revisie 1.1
23 oktober 2017

Luchtkwaliteitonderzoek

Koole Tankstorage Minerals

projectnummer 405480

definitief revisie 1.1
23 oktober 2017


Auteurs

T. Sweerts
R.J. van Dijk

Opdrachtgever

Koole Tankstorage Minerals B.V.
Petroleumweg 56
3196 KD Rotterdam

datum vrijgave | beschrijving revisie 1.1
23/10/17. | definitief

goedkeuring

J.G. Bastiaans

vrijgave

M.T.J. Pronk

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	2
2	Wettelijk kader	3
2.1	Grenswaarden	3
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	4
2.3	Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	4
2.4	Activiteitenbesluit milieubeheer (Zeer Zorgwekkende Stoffen)	4
3	Uitgangspunten	6
3.1	Onderzochte situaties	6
3.2	Vergunde situatie	6
3.2.1	Emissies door het rijden van motorvoertuigen	7
3.2.2	Emissies door draaiende motoren	8
3.2.3	Emissies van binnenvaart- en zeeschepen	9
3.2.4	Emissies van treinen	12
3.2.5	Emissies van stoominstallaties en dampverwerkende installatie	13
3.2.6	Diffuse emissie van benzeen uit opgeslagen stoffen	14
3.3	Beoogde situatie	15
3.3.1	Emissies door het rijden van motorvoertuigen	15
3.3.2	Emissies door draaiende motoren	17
3.3.3	Emissies van binnenvaart- en zeeschepen	17
3.3.4	Emissies van treinen	20
3.3.5	Emissies van stoominstallatie en dampverwerkende installaties	21
3.3.6	Diffuse emissie van benzeen uit opgeslagen stoffen	22
3.4	Verskil vergunde situatie/ huidige situatie (niet gerealiseerd)	23
3.5	Rekenprogramma	23
3.6	Wijze van beoordeling	23
4	Resultaten	24
4.1	Stikstofdioxide (NO ₂)	24
4.2	Fijn stof (PM ₁₀)	24
4.3	Fijn stof (PM _{2,5})	25
4.4	Benzeen (C ₆ H ₆)	25
4.5	Overige luchtverontreinigende stoffen	25
5	Conclusie	26

Bijlage 1 Invoergegevens Geomilieu

Bijlage 2 Rekenresultaten

1 Inleiding

Koole Tankstorage Minerals B.V. (KTM) is gelegen op de Vondelingenplaat te Rotterdam aan de Petroleumweg 56. KTM is een op- en overslag bedrijf, dat logistieke oplossingen biedt voor haar klanten. De range van stoffen waarvoor KTM oplossingen biedt loopt van eetbare oliën tot stookolie.

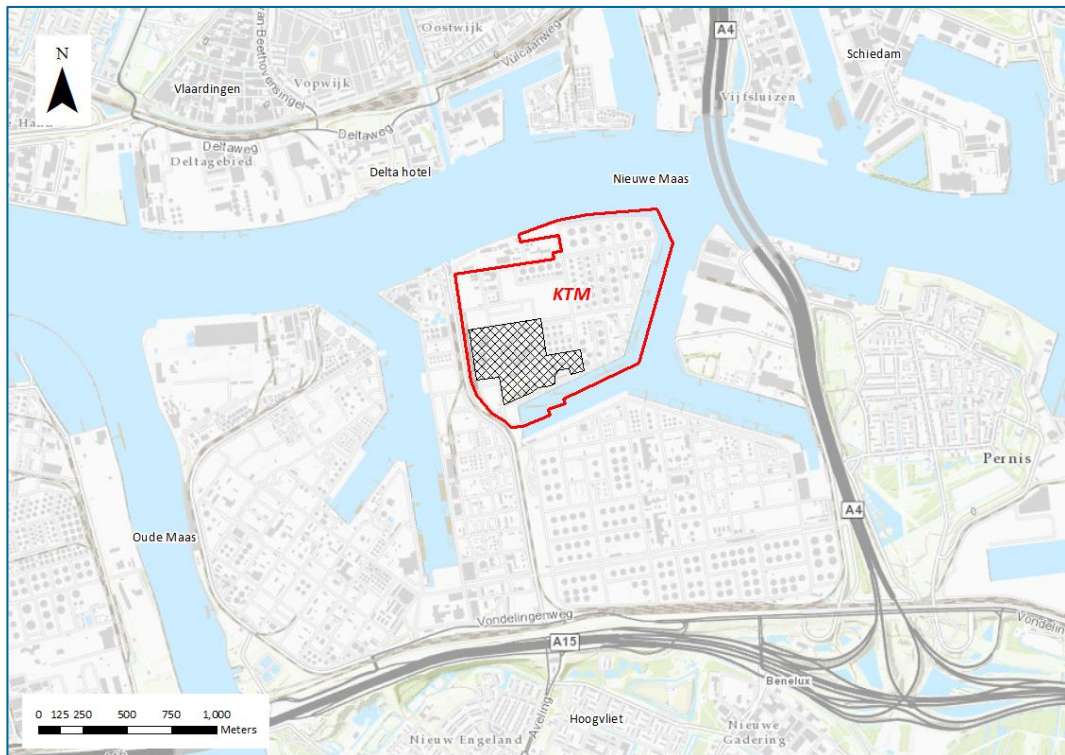
De laatste jaren heeft deze tankterminal grote ontwikkelingen doorgemaakt. Dit betreft de realisatie van nieuwe tankputten, maar bijvoorbeeld ook de overname van de naastgelegen terminal van BP Raffinaderij Rotterdam B.V. (BPRR) in 2015. Ook voor de toekomst zijn veranderingen voorzien in verband met de doorontwikkeling van de terminal. Dit is een voortzetting van de bestaande activiteiten; de op- en overslag van vloeistoffen.

De veranderingen van de terminal zijn aanleiding voor het aanvragen van een revisievergunning op grond van de Wabo. In het kader van deze aanvraag worden de vergunde activiteiten van de terminal beschouwd en aangevuld met de volgende veranderingen:

- Extra opslagcapaciteit: door het realiseren van extra opslagcapaciteit in de bestaande tankput 19 en de nieuw te realiseren tankputten 20 t/m 23.
- Extra overslagvoorziening voor schepen: in gebruik nemen van jetty 11.
- Extra overslagvoorziening voor tanktrucks: Tank Truck Loading Rack 2 (TTLR2).
- Extra overslagvoorziening voor spoorketelwagens: Rail Tank Car Center 2 (RTCC2).
- Wijzigingen in het logistiek model van de terminal.

Deze rapportage betreft het luchtkwaliteitsonderzoek. In dit onderzoek zijn de bedrijfsactiviteiten nader uitgewerkt, zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen in beeld gebracht en is getoetst aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit.

In onderstaande figuur is de globale ligging van de inrichting in beeld gebracht.



Figuur 1-1: Globale ligging Koole Tankstorage Minerals (rood omlijnd)

1.1 Leeswijzer

In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt. Vervolgens worden de gehanteerde uitgangspunten en de rekenmethode in hoofdstuk 3 besproken. De resultaten en de bijbehorende beoordeling zijn opgenomen in hoofdstuk 4, waarna de conclusie is opgenomen in hoofdstuk 5.

2 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor het milieuaspect luchtkwaliteit is vastgelegd in 'Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16, lid 1 van de Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer aannemelijk is dat aan één of meer van onderstaande grondslagen wordt voldaan:

- Er wordt voldaan aan de in bijlage 2 van de Wm opgenomen grenswaarden;
- Het besluit leidt (per saldo) niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Het besluit draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀);
- Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (ook wel NSL genoemd).

Specifieke uitvoeringsregels zijn vastgelegd in besluiten (AMvB's) en ministeriële regelingen. Het gaat daarbij onder meer om het Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen, de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en het Besluit gevoelige bestemmingen.

2.1 Grenswaarden

In samenhang met Titel 5.2 zijn de (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2-1: Vastgestelde grenswaarden (concentraties in µg/m³)

Stof	Soort	Concentratie	Aantal overschrijdingen
Fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde	40	-
	24-uursgemiddelde	50	35
Fijn stof (PM _{2,5})	jaargemiddelde	25	-
	jaargemiddelde	40	-
Stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde	40	-
	uurgemiddelde*	200	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	-
	24-uursgemiddelde	125	3
Zwavel dioxide (SO ₂)	uurgemiddelde	350	24
	jaargemiddelde	5	-
Benzeen (C ₆ H ₆)	jaargemiddelde	5	-

* grenswaarde van toepassing bij wegen waarvan ten minste 40.000 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) maatgevend. Voor deze stoffen is de kans het grootste dat de bijbehorende grenswaarden worden overschreden. Overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ (200 µg/m³) is, in relatie tot wegverkeer, redelijkerwijs uitgesloten. Dergelijke hoge concentraties doen zich niet voor langs wegen en uit metingen over een periode van 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO₂ niet meer aan de orde is¹.

Net als voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀, is voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} ook een grenswaarde vastgesteld (25 µg/m³). PM_{2,5} is een deelverzameling van PM₁₀ en de PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties zijn dan ook sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige

¹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011), juni 2011

kennis over emissies en concentraties van PM_{2,5} en PM₁₀ kan worden gesteld dat, als aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, ook aan de grenswaarden voor PM_{2,5} zal worden voldaan².

Overige luchtverontreinigende stoffen

Voor de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor grens- of richtwaarden zijn opgenomen in de Wm³, zijn de laatste jaren nergens in Nederland overschrijdingen opgetreden van deze waarden en de concentraties vertonen een dalende trend⁴. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM⁵. Het is dan ook aannemelijk dat een overschrijding van de voor deze (overige) stoffen vastgestelde grens- en richtwaarden, als gevolg van een besluit, redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Er is onder andere voorgeschreven waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden en er zijn enkele standaardrekenmethoden voorgeschreven. Daarnaast is benoemd dat voor berekeningen gebruik gemaakt dient te worden van de generieke invoergegevens die jaarlijks worden vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Tot deze gegevens behoren onder andere de emissiefactoren voor het wegverkeer, de grootschalige achtergrondconcentraties en meteorologische gegevens.

2.3 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

In artikel 5.19, lid 2 van de Wm is vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden. Dit zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel beschrijft dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden op onder andere locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is. Dit geldt ook voor terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen en de rijbaan van wegen.

Op locaties waar de luchtkwaliteit wel beoordeeld moet worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium, zoals dat is opgenomen in artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode die, in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur), significant is. Dit betekent bijvoorbeeld dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld (onder meer bij woningen) getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden.

2.4 Activiteitenbesluit milieubeheer (Zeer Zorgwekkende Stoffen)

Binnen de inrichting worden producten op- en overgeslagen met daarin Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Hoofdzakelijk gaat het dan om benzeen. ZZS zijn geassocieerd met de meest

² Velders, G.J.M. et al, Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2016), RIVM-rapport 2016-0068, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

³ Grenswaarden voor zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen en richtwaarden voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen

⁴ CBS, PBL en Wageningen UR, Compendium voor de Leefomgeving (<http://www.clo.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit>)

⁵ Mooiboek, D. et al, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2012, RIVM-rapport 680704023/2013, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), september 2013

gevaarlijke stoffen voor mens en milieu. Deze stoffen moeten daarom met voorrang aangepakt worden.

Het overheidsbeleid ten aanzien van ZZS is vastgelegd in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Dit verplicht bedrijven hun lozingen en uitstoot van ZZS naar lucht en water te voorkomen. Als dat niet haalbaar is, dan moeten de emissies zoveel mogelijk worden beperkt (minimalisatieverplichting). De minimalisatieverplichting is geregeld in artikel 2.4 lid 2 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Daarnaast moet een bedrijf dat ZZS emitteert nagaan of de gekanaliseerde emissie de grensmassastroom overschrijdt. Is dit het geval dan geldt er een emissiegrenswaarde (tabel 2.5 uit het Activiteitenbesluit). In dat geval levert het bedrijf ook gegevens ten over de (gekanaliseerde en diffuse) immissie aan. In onderhavig onderzoek is de immissie van benzeen ter hoogte van de grens van de inrichting dan ook inzichtelijk gemaakt.

3 Uitgangspunten

In verband met de aanvraag voor een revisievergunning zijn verschillende studies uitgevoerd naar de milieueffecten van de beoogde ontwikkelingen. Onder andere voor stikstofdepositie en luchtkwaliteit. Voor het aspect stikstofdepositie is het rekenprogramma AERIUS Calculator wettelijk voorgeschreven. In dit rekenprogramma zijn veel standaard emissiefactoren opgenomen, onder andere voor scheepvaart. Om de onderzoeken naar de verschillende aspecten in lijn met elkaar te laten zijn, is ervoor gekozen om de standaarden uit AERIUS Calculator ook voor het onderzoek naar de luchtkwaliteit te hanteren.

3.1 Onderzochte situaties

Ten behoeve van de milieueffectrapportage (MER) en de Wabo-aanvraag is een aantal situaties in beeld gebracht:

- Vergunde situatie; betreffende de situatie van KTM overeenkomend met de Wabo vergunning van 14 januari 2016 en de situatie van BPRR overeenkomend de Wabo vergunning van 26 april 2016.
- Beoogde situatie; betreffende de situatie van KTM inclusief de recente overname van BPRR en de geplande doorontwikkelingen van de inrichting.
- Verschil vergunde situatie / huidige situatie (niet gerealiseerd); betreffende de activiteiten die wel vergund zijn, maar nog niet plaatsvinden in de huidige situatie.

Als gevolg van de bedrijfsactiviteiten binnen de inrichting is sprake van emissies van de voor luchtkwaliteit relevante stoffen NO_x, PM₁₀ en PM_{2,5}. In dit onderzoek zijn de volgende relevante activiteiten meegenomen:

- Het rijden van motorvoertuigen. Hieronder vallen:
 - het aan- en afrijden van motorvoertuigen op de openbare wegen buiten de inrichting;
 - het rijden op het terrein van de inrichting.
- Het stationair draaien van de motoren van de vacuümwagens ter plaatse van leeg te pompen tanks.
- Het varen van schepen. Hieronder vallen:
 - het aan- en afvaren van binnenvaartschepen van en naar de inrichting;
 - het aan- en afvaren van zeeschepen van en naar de inrichting.
- Het aan- en afrijden van treinen van en naar de inrichting.
- Het in gebruik hebben van stoominstallaties en dampverwerkende installaties.

De in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten voor deze activiteiten zijn in de volgende paragrafen verder uitgewerkt.

3.2 Vergunde situatie

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn in beeld gebracht voor de situatie waarbij het bedrijf in werking is op basis van de nu vergunde activiteiten. Dit betreft dus zowel de vergunning voor KTM als voor BPRR:

- KTM revisievergunning op 15 januari 2008 en laatste wijziging op 14 januari 2016.
- BPRR revisievergunning op 14 december 1993 en laatste wijziging op 26 april 2016.

Voor deze situatie zijn de concentraties in beeld gebracht voor het jaar 2017. In de volgende figuur zijn de locaties van de verschillende activiteiten weergegeven.



Figuur 3-1: Locaties bestemmingen binnen de inrichting in de vergunde situatie

3.2.1 Emissies door het rijden van motorvoertuigen

Dagelijks rijden diverse motorvoertuigen van en naar de inrichting. Deze voertuigen rijden zowel op de openbare weg als op het eigen terrein. Het gaat daarbij om personenauto's van onder andere personeel en bezoekers (lichte motorvoertuigen) en tanktrucks voor de aan- en afvoer van producten (middelzware en zware motorvoertuigen). In onderstaande tabel is het aantal motorvoertuigbewegingen van en naar de inrichting opgenomen per jaar en per etmaal.

Tabel 3-1: Aantal motorvoertuigen rijdend van en naar de inrichting

		Aantal per jaar	Aantal per etmaal	Bewegingen per etmaal
Licht	Personeel en bezoekers	24.820	68	136
	Tank Truck Loading Rack	27.000	74	148
Zwaar	Vacuümwagen	365	1	2
	Tanktruck overig	47.450	130	260
	Totaal zwaar	74.815	205	410

Motorvoertuigen rijdend van en naar de inrichting op de openbare weg

Op basis van de in Tabel 3-1 weergegeven intensiteiten is de verkeersproductie op een jaargemiddelde weekdag 68 lichte motorvoertuigen en 205 zware vrachtoertuigen. De lichte motorvoertuigen en de vacuümwagens rijden over de Petroleumweg van en naar de hoofdingang, gelegen aan de westzijde van de inrichting. De tanktrucks rijden over de

Petroleumweg van en naar de Tank Truck Loading Rack 1, gelegen aan de zuidwestzijde van de inrichting.

De invloed van het verkeer rijdend van en naar de inrichting is meegenomen op de directe ontsluitingsweg van de inrichting, totdat dit verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Als uitgangspunt is genomen dat het verkeer op de Petroleumweg in het heersende verkeersbeeld is opgenomen na circa 200 meter.

De autonome verkeersbewegingen op de Petroleumweg zijn ook meegenomen in de berekening. Hiervoor zijn de verkeersgegevens van de Vondelingenweg uit de NSL-Monitoringstool (onderdeel van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit)⁶ gehanteerd. Voor dit autonome verkeer is uitgegaan van 4.000 motorvoertuigen per etmaal waarvan 18% middelzwaar en 22% zwaar vrachtverkeer. De verkeersproductie van de inrichting is per wegvak opgeteld bij het autonome verkeer op de Petroleumweg.

In de berekeningen zijn de rijroutes op de openbare weg gesimuleerd door middel van meerdere lijnbronnen. Voor deze lijnbronnen is gerekend met de ter plaatse geldende maximumsnelheid van 60 km/uur.

Motorvoertuigen rijdend op het terrein van de inrichting

De verschillende motorvoertuigen leggen diverse routes af op het terrein van de inrichting. Er is uitgegaan van de volgende rijroutes (zie Figuur 3-1 voor de locaties van de bestemmingen):

- Lichte motorvoertuigen van personeel, bezoekers of contractors rijden langs de portiersloge bij de hoofdingang van de inrichting om zich aan te melden. Vanaf de hoofdingang wordt er van twee rijroutes gebruik gemaakt:
 - Route door de poort en direct parkeren bij het kantoorgebouw.
 - Route over het terrein richting de controlekamer aan de zuidzijde van de inrichting en daar parkeren.
- De vacuümwagens melden zich bij de portiersloge en rijden vervolgens over het terrein naar de opslagtanks ten oosten van het ketelhuis, om de opslagtanks met slop van de waterzuiveringsinstallatie leeg te pompen.
- Tanktrucks worden binnen de inrichting beladen bij het Tank Truck Loading Rack 1 (TTLR1). Het TTLR1 heeft een eigen ingang aan de zuidwestzijde van de inrichting.

In de berekeningen zijn de rijroutes op het terrein van de inrichting gesimuleerd door middel van meerdere lijnbronnen. Voor deze lijnbronnen is gerekend met de snelheid behorende bij het SRM1 (standaardrekenmethode 1)-snelheidstype stagnerend stadsverkeer (waardoor gerekend wordt met de hoogste emissiefactoren die vastgesteld zijn voor het wegverkeer).

3.2.2 Emissies door draaiende motoren

De motoren van de vacuümwagens draaien stationair tijdens het leeg pompen van de opslagtanks met slop van de waterzuiveringsinstallatie. Tevens draaien de motoren van de

⁶ Met de NSL Monitoringstool wordt de ontwikkeling van de luchtkwaliteit in Nederland jaarlijks gemonitord. De wegbeheerders (o.a. Rijk, provincie en gemeenten) zijn verantwoordelijk voor de invoergegevens in de NSL-Monitoringstool en zij actualiseren deze jaarlijks. Op basis van deze invoergegevens wordt een berekening en validatie uitgevoerd door het RIVM.

tanktrucks stationair tijdens het wegen op de weegbrug. De motoren van vrachtwagens met de overige goederen zijn tijdens het laden en lossen uitgeschakeld. Ten opzichte van het normale rijgedrag (in het model opgenomen door een lijnbron) is ter plaatse van de opslagtanks bij het ketelhuis en de weegbrug sprake van een afwijkende, min of meer gecumuleerde, emissie. Voor het berekenen van de emissies NO_x tijdens het stationair draaien zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Per jaar bezoeken 365 vacuümwagens de inrichting om de tanks leeg te pompen.
- Elke vacuümwagen is circa 2 uur aan het pompen en dus draait de motor van deze wagen 2 uur.
- In totaal staat er gedurende (365 x 2 =) 730 uur een vacuümwagen te pompen met draaiende motor.
- In de Wabo vergunning van KTM is opgenomen dat per jaar 130 tanktrucks de inrichting bezoeken. Deze trucks worden zowel bij binnenkomst als bij vertrek gewogen.
- Een weegbeurt duurt gemiddeld 15 seconden per keer.
- In totaal staat er gedurende (130 x 2 x 15 / 3600 =) circa 1 uur een tanktruck met stationair draaiende motor.
- De vacuümwagens en tanktrucks hebben een gemiddeld motorvermogen van maximaal 400 kW.
- Tijdens het pompen wordt gemiddeld 75% van het volle vermogen van de motor aangesproken.
- Tijdens het wegen wordt gemiddeld 20% van het volle vermogen van de motor aangesproken.
- De motoren van de vacuümwagens voldoen tenminste aan de EUROIV emissienormen. In de vergunning voor KTM wordt voor de motoren van de tanktrucks tenminste uitgegaan van EUROII emissienormen.

Tabel 3-2: Berekening emissie NO_x tanktrucks tijdens het pompen en wegen

Activiteit	Stof	Tijdsduur [uur]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor [g/kWh]	Emissie [kg/sec]
Pompen	NO _x	730	400	75	3,5	0,00029167
	PM ₁₀	730	400	75	0,02	0,00000167
Wegen	NO _x	1,08	400	20	5	0,00011111
	PM ₁₀	1,08	400	20	0,10	0,00000222

Om de emissie van de stationair draaiende motoren van de vacuümwagens tijdens het pompen en van de tanktrucks tijdens het wegen te simuleren, is ter plaatse van de opslagtanks met slop en de weegbrug een puntbron in het model opgenomen.

3.2.3 Emissies van binnenvaart- en zeeschepen

Voor het transport van producten (import en export) wordt onder andere gebruik gemaakt van binnenvaartschepen en zeeschepen. Deze varen van en naar de inrichting en liggen aan de kades en jetties. Ten behoeve van de berekeningen is onderscheid gemaakt naar scheepstypen. Voor de binnenvaart zijn dit de motorvrachtschepen van het type 5, 8 en 12 (M5, M8 en M12) en voor de zeeschepen zijn dit olietankers van 10.000 – 30.000 GT⁷ en 30.000-60.000 GT. In onderstaande tabel zijn de aantallen schepen opgenomen per kade of jetty.

⁷ Gross Tonnage is een grootte aanduiding voor schepen (totale inwendige volume)

Tabel 3-3: Aantal binnenvaart en zeeschepen*

Locatie	M5	M8	M12	10.000-30.000 GT	30.000-60.000 GT
	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]
Jetty 1	-	425	-	90	60
Jetty 2*	1.358	600	50	21	-
Jetty 3	-	2.240	-	-	-
Jetty 4	-	530	-	-	-
Jetty 5	-	290	-	137	91
Kade 6	-	240	-	-	-
Kade 7	-	290	-	-	-
Kade 8	-	-	-	76	50
Kade 9	-	-	-	8	6
Jetty 10	-	1.260	-	-	-
Totaal	1.358	5.875	50	332	207

* De aantallen van jetty 2 zijn volledig overeenkomstig de BPRR vergunde situatie, terwijl de aantallen van de andere jetties/kades volledig overeenkomstig de vergunning van KTM zijn

Binnenvaartschepen

Emissie tijdens het stilliggen aan de kade/jetty

Voor de emissie tijdens het stilliggen aan de kade/jetty is gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals die ook worden gebruikt in het rekenprogramma AERIUS⁸. Voor de emissiefactor in 2016 is voor de M8 en M12 schepen de voorgeschreven trendfactor gebruikt om de emissiefactoren voor 2010 om te rekenen. Voor de M5 schepen wordt binnen AERIUS een trendfactor van 1 gebruikt. In onderstaande tabel zijn de emissies weergegeven.

Tabel 3-4: Berekening emissie binnenvaartschepen tijdens het stilliggen

Type schip	Stof	Tijdsduur	Trendfactor	Emissiefactor 2010	Emissiefactor 2016	Emissie
		[uur]	[-]	[gram/uur]	[gram/uur]	[kg/sec]
M5	NO _x	7	1,00	95	95	0,00002639
	PM ₁₀	7	1,00	24	24	0,00000667
M8	NO _x	7	0,89	148	131,8	0,00003661
	PM ₁₀	7	0,86	38	32,6	0,00000906
M12	NO _x	7	0,89	148	131,8	0,00003661
	PM ₁₀	7	0,86	38	32,6	0,00000906

Voor het stilliggen van de binnenvaartschepen is 7 uur per schip aangehouden op basis van de vigerende vergunningen en het daarbij behorende onderzoek luchtkwaliteit (Tauw Luchtkwaliteitsonderzoek Argos Terminals B.V. 16 december 2010, projectnummer 4729428).

Emissie tijdens het varen

De emissie als gevolg van het varen is bepaald op basis van de rekenapplicatie PRELUDE (versie 1.1). De waarden binnen deze rekenapplicatie worden ook binnen AERIUS gebruikt. Voor het bepalen van de emissies zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De gemiddelde beladingsgraad voor alle aan- en afvarende schepen is 50%.
- Een af te leggen afstand per schip van circa 2.250 meter (enkele vaarrichting).

⁸ Hulskotte, *Modules voor sluis- en ligemissies voor BIVAS (TNO-060-UT-2011-02018)*, TNO, november 2011

Tabel 3-5: Berekening emissie binnenvaartschepen tijdens het varen

Type schip	Stof	Aantal	Emissiefactor*	Afstand	Snelheid*	Duur	Emissie*
		[bew./jaar]	[gram/km]	[km]	[km/uur]	[uur]	[kg/sec]
M5	NO _x	2.716	232,0	2,25	16,1	379,6	0,00103765
	PM ₁₀	2.716	6,9	2,25	16,1	379,6	0,00003068
M8	NO _x	11.750	419,8	2,25	16,4	1612,0	0,00191247
	PM ₁₀	11.750	12,4	2,25	16,4	1612,0	0,00005655
M12	NO _x	100	819,9	2,25	16,25	13,8	0,00370092
	PM ₁₀	100	24,2	2,25	16,25	13,8	0,00010943

* Op basis van de gemiddelde beladingsgraad

Wijze van modellering

De stilliggende schepen zijn gesimuleerd door een puntbron ter plaatse van de kade/jetty. Voor de varende schepen is een lijn van puntbronnen gesimuleerd waarover de totale tijdsduur gelijkmatig is verdeeld.

Voor de schoorsteenhoogte en warmte-output is aangesloten bij de uitgangspunten, zoals die in AERIUS worden gebruikt. In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten weergegeven.

Tabel 3-6: Overzicht uitstoothoogte en warmte-output binnenvaartschepen

Type schip	Activiteit	Uitstoothoogte*	Warmte-output*
		[m]	[WM]
M5	stilliggen	3,7	0,01
	varen	3,7	0,33
M8	stilliggen	3,9	0,02
	varen	3,9	0,62
M12	stilliggen	4,2	0,02
	varen	4,2	1,17

* Schoorsteenhoogte en warmte-output op basis van de gemiddelde beladingsgraad (beladen/onbeladen)

Zeeschepen

Emissie tijdens het stilliggen aan de kade/jetty

Voor de emissie tijdens het stilliggen aan de kade/jetty is gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals die ook worden gebruikt in het rekenprogramma AERIUS⁹. Voor de emissiefactor in 2016 is een trendfactor gebruikt om de emissiefactoren voor 2011 om te rekenen. In onderstaande tabel zijn de emissies weergegeven.

Tabel 3-7: Berekening emissie zeeschepen tijdens het stilliggen

Type schip	Stof	Gem. grootteklasse	Trendfactor	Emissiefactor 2011	Emissiefactor 2016	Emissie
		[GT]	[-]	[gram/uur]	[gram/uur]	[kg/sec]
10.000 -	NO _x	18.971	0,92	7.588,4	6.981,3	0,00193926
30.000 GT	PM ₁₀	18.971	0,95	189,7	180,2	0,00005006
30.000 -	NO _x	40.854	0,92	16.341,6	15.034,3	0,00417619
60.000 GT	PM ₁₀	40.854	0,95	408,54	388,11	0,00010781

Voor de grootte van de schepen is de gemiddelde grootteklasse aangehouden binnen de, in bovenstaande aangegeven, type schepen. Voor het stilliggen van de zeeschepen is 38 uur per schip aangehouden op basis van de vigerende vergunningen en het daarbij behorende onderzoek luchtkwaliteit (Tauw Luchtkwaliteitsonderzoek Argos Terminals B.V. 16 december 2010, projectnummer 4729428).

⁹ Hulskotte, *Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS (TNO 2013 R11211)*, TNO, augustus 2013

Emissie tijdens het varen

De emissie als gevolg van het varen is bepaald aan de hand van de emissiefactoren zoals deze ook worden gehanteerd in AERIUS. Voor het manoeuvreren van zeeschepen wordt vanaf grootteklasse 4 met een toeslagfactor gerekend.

Voor het bepalen van de emissies zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De gemiddelde beladingsgraad voor alle aan- en afvarende schepen is 50%.
- Een af te leggen afstand per schip van circa 2.250 meter (enkele vaarrichting).
- De toeslagfactor is 1,8 en is reeds verwerkt in onderstaande tabel.

Tabel 3-8: Berekening emissie zeeschepen tijdens het varen

Type schip	Stof	Aantal [bew./jaar]	Emissiefactor [gram/km]	Afstand [km]	Snelheid [km/uur]	Duur [uur]	Emissie [kg/sec]
10.000 -	NO _x	664	4.737,6	2,25	20,2	73,96	0,02658320
30.000 GT	PM ₁₀	664	109,1	2,25	20,2	73,96	0,00061236
30.000 -	NO _x	414	6.429,6	2,25	20,2	46,11	0,03607720
60.000 GT	PM ₁₀	414	142,1	2,25	20,2	46,11	0,00079750

Wijze van modellering

De stilliggende schepen zijn gesimuleerd door een puntbron ter plaatse van de kade/jetty. Voor de varende schepen is een lijn van puntbronnen gesimuleerd waarover de totale emissie gelijkmatig is verdeeld. Voor de schoorsteenhoogte en warmte-output is aangesloten bij de uitgangspunten zoals die in AERIUS worden gebruikt. In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten weergegeven.

Tabel 3-9: Overzicht uitstoothoogte en warmte-output zeeschepen

Type schip	Activiteit	Uitstoothoogte*	Warmte-output
		[m]	[WM]
10.000-30.000 GT	stilliggen	20,4	1,02
	varen	29,4	1,90
30.000-60.000 GT	stilliggen	28,0	2,21
	varen	37,0	2,34

* Schoorsteenhoogte op basis van de gemiddelde beladingsgraad (beladen/onbeladen)

3.2.4 Emissies van treinen

Binnen de inrichting gaat het laden en lossen van bloktreinen met producten plaatsvinden. Per jaar worden in totaal 150 treinen geladen en gelost. Een trein bestaat uit 18 tot 24 spoorketelwagons, met een inhoud van 80 m³ per wagon. Per trein wordt circa 1.500 m³ product getransporteerd.

Hierbij zijn de volgende activiteiten te onderscheiden:

- Rijden: de treinen rijden van en naar de inrichting, totdat ze in het heersende verkeersbeeld zijn opgenomen.
- Rangeren: de wagons worden gerangeerd op de verlaadstations, zodat de producten geladen en gelost kunnen worden ter plaatse van RTCC1 en RTCC2.
- Optrekken: de treinen vertrekken van de verlaadstations, totdat ze op constante snelheid rijden.

Emissies tijdens het rijden

Ook tijdens het rijden is er sprake van een emissie. Het totaal af te leggen traject naar de doorgaande spoorlijn is circa 2.200 meter (enkele rijrichting). De emissie tijdens het rijden is bepaald op basis van het gemiddelde brandstofverbruik tijdens het rijden (75% van het

vermogen). Hierbij is uitgegaan van een brandstofverbruik voor een NS6400 locomotief (1.180 kW) van 260 liter per uur bij vollast¹⁰.

Bij een gemiddelde snelheid van 10 km/uur over het gehele traject is de tijdsduur van het rijden circa (2,2 / 10 =) circa 13 minuten.

Tabel 3-10: Berekening emissie dieselaangedreven treinen

Activiteit	Stof	Aantal [-]	Emissieduur [minuten]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor ⁷ [g/kWh]	Emissie* [kg/sec]
Rijden	NO _x	300	13,2	1.180	75	12	0,00295000
	PM ₁₀	300	13,2	1.180	75	0,8	0,00019667

Emissies tijdens het rangeren en optrekken

De emissie van de treinen wordt ook veroorzaakt door het rangeren en het optrekken (onder andere remproef). Voor het rangeren van de wagons is de tijdsduur gesteld op 1,5 uur per trein en voor het optrekken is 1 uur per trein aangehouden. Verder is ervan uitgegaan dat de treinen tijdens het rangeren 50% van het vermogen gebruiken en bij het optrekken 100% van het vermogen.

Tijdens het stilstaan van de treinen is er geen sprake van emissies.

Tabel 3-11: Berekening emissie dieselaangedreven treinen

Activiteit	Stof	Aantal [-]	Emissieduur [uren]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor ⁷ [g/kWh]	Emissie* [kg/sec]
Rangeren	NO _x	150	1,5	1.180	50	12	0,00196667
	PM ₁₀	150	1,5	1.180	50	0,8	0,00013111
Optrekken	NO _x	150	1	1.180	100	12	0,00393333
	PM ₁₀	150	1	1.180	100	0,8	0,00026222

Wijze van modellering

Voor de emissiehoogte van de locomotieven is uitgegaan van een gemiddelde hoogte van 4 meter. Onderstaande tabel toont de warmte-inhoud, zoals die is berekend op basis van het brandstofverbruik per activiteit. Ter plaatse van de terminal en op het spoor zijn meerdere puntbronnen in het model opgenomen.

Tabel 3-12: Warmte-inhoud diesel aangedreven treinen

Activiteit	Brandstof- verbruik [kg/uur]	Energie- inhoud [MJ/kg]	Energie [MJ/sec]	Verlies [%]	Warmte- inhoud [MW]
Rijden (75% vermogen)	195	42,7	2,313	25	0,58
Rangeren (50% vermogen)	130	42,7	1,542	25	0,39
Optrekken (100 % vermogen)	260	42,7	3,084	25	0,77

3.2.5 Emissies van stoominstallaties en dampverwerkende installatie

Binnen de inrichting wordt gebruik gemaakt van verschillende stoominstallaties en een dampverwerkende installatie (DVI) nabij het ketelhuis. De DVI is bedoeld voor de dampbehandeling van dampen die vrijkomen bij op- en overslagactiviteiten. KTM maakt hiervoor gebruik van een dampverwerkingsinstallatie. Hiermee wordt voorkomen dat de dampen vervliegen naar de lucht. De stoomketels in het ketelhuis zijn bedoeld voor de opwekking van stoom, zodat de opslagtanks binnen de inrichting verwarmd kunnen worden.

Voor de stookinstallaties is uitgegaan van onderstaande uitgangspunten om te komen tot de emissies NO_x (er vinden verwaarloosbare emissies PM₁₀ plaats):

¹⁰ Den Boer (ea), *Hybride locs in het Rotterdamse havengebied (06.4254.42)*, CE Delft, augustus 2006

- De emissiefactor NO_x voor de DVI is 30 mg/Nm³ en voor benzeen is dit 1 mg/Nm³.
- De emissiefactor van NO_x voor het ketelhuis is 70 mg/Nm³.
- De bedrijfsduur van de DVI's en de stoomketels in het ketelhuis bedraagt 8.760 uur per jaar.
- De rookgasdebieten voor de DVI en de stoomketels in het ketelhuis zijn in onderstaande tabel weergegeven (bij 3% O₂).

Tabel 3-13: Berekening emissie NO_x stoominstallaties/stookinstallaties

Activiteit	Rookgasdebiet [Nm ³ /uur]	Emissiefactor [mg/Nm ³]	Emissie [kg/jaar]	Emissie [kg/sec]
DVI	1.296	30	340,6	0,00001080
Stoomketel 6000	7.457	70	4.572,7	0,00014500
Stoomketel 6001	7.457	70	4.572,7	0,00014500
Stoomketel H6002	12.137	70	7.442,5	0,00023600
Stoomketel 4	10.800	70	6.622,6	0,00021000

Tabel 3-14: Berekening emissie benzeen stookinstallaties

Activiteit	Rookgasdebiet [Nm ³ /uur]	Emissiefactor [mg/Nm ³]	Emissie [kg/jaar]	Emissie [kg/sec]
DVI	1.296	1	11,4	0,00000036

Wijze van modellering

De emissie van de stoominstallaties en dampverwerkende installatie is meegenomen door een bron ter plaatse van de DVI (hoogte is 6 meter) en vier bronnen ter plaatse van het ketelhuis (hoogte is 20 meter). Voor de DVI is gerekend zonder warmte-output. Voor het ketelhuis is gerekend met een warmte-output van respectievelijk 0,613 MW voor ketels 6000 en 6001 en 0,443 MW voor ketels H6002 en 4.

3.2.6 Diffuse emissie van benzeen uit opgeslagen stoffen

Conform de vigerende vergunningen worden er in verschillende tankputten producten opgeslagen met daarin benzeen (een Zeer Zorgwekkende Stof). Concreet worden in deze tankputten nafta, benzine, ETBE/MTBE, kerosine en diesel opgeslagen. In tabel 3-15 is per tankput het adem-, uitdampings-, pomp- en het lekverlies van benzeen weergegeven. Ook is het verdrijvingsverlies en het verlies nabij de DVI en de PSA opgenomen.

Tabel 3-15: Verliezen ongereinigd benzeen producten per tankput

Locatie	Adem verlies [kg/jaar]	Uitdampings verlies [kg/jaar]	Uitpomp verlies [kg/jaar]	Lek verlies [kg/jaar]	Overig [kg/jaar]
TP 1	3,690E-04	--	--	--	--
TP 2	1,470E-04	--	--	--	--
TP 4	2,600E-04	--	--	--	--
TP 5	2,940E-04	--	--	--	--
TP 7	8,840E-06	--	--	--	--
TP 9	3,040E-04	--	--	--	--
TP 11	5,500E-05	--	--	--	--
TP 12	6,730E-04	--	--	--	--
TP 13	5,120E-04	--	--	--	--
TP 15	3,650E-04	--	--	--	--
TP 16	--	22,8	0,317	--	--
TP 17	--	18,0	0,320	--	--
TP 18	2,980E-04	--	--	--	--
TP 19	2,320E-04	--	--	--	--
TP 30	--	40,9	0,322	--	--
TP 31	--	44,1	0,832	--	--

Alle TP	--	--	--	7,23	--
AWZI	--	--	--	--	0,285
DVI	--	--	--	--	2,69
PSA	--	--	--	--	1,41

Wijze van modellering

Deze bronnen worden door middel van oppervlaktebronnen ter plaatse van de tankputten en puntbronnen ter plaatse van de Afvalwater zuiveringsinstallatie, de DVI en de PSA gemodelleerd.

3.3 Beoogde situatie

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn in beeld gebracht voor de situatie waarbij het bedrijf in werking is op basis van de nu aan te vragen activiteiten. Hiervoor zijn de concentraties in beeld gebracht voor het jaar 2017. Algemeen wordt aangenomen dat wanneer de concentraties in dat jaar voldoen aan de grenswaarden, deze ook in de hierop volgende jaren voldoen. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de dalende grootschalige achtergrondconcentraties, terwijl de bijdrage van de bedrijfsactiviteiten in de regel gelijk blijft. In onderstaande figuur zijn de locatie van de activiteiten voor de beoogde situatie weergegeven.



Figuur 3-2: Locaties bestemmingen binnen de inrichting in de beoogde situatie

3.3.1 Emissies door het rijden van motorvoertuigen

Anders dan in de vergunde situatie wordt in de beoogde situatie ook gebruikt gemaakt van middelzware motorvoertuigen voor de aanvoer van goederen. In onderstaande tabel is het aantal motorvoertuigbewegingen van en naar de inrichting opgenomen per jaar en per etmaal.

Tabel 3-16: Aantal motorvoertuigen rijdend van en naar de inrichting

		Aantal per jaar	Aantal per etmaal	Bewegingen per etmaal
Licht	Personeel en bezoekers	105.820	290	580
Middel	Bestelauto aanvoer goederen (contractor)	10.400	29	58
Zwaar	Vrachtwagen aanvoer goederen (contractor)	13.000	36	72
	Tank Truck Loading Rack	49.323	136	272
	Vacuümwagen	365	1	2
	Totaal zwaar	62.688	173	346

Motorvoertuigen rijdend van en naar de inrichting op de openbare weg

Op basis van bovenstaande verkeersintensiteiten blijkt dat er op een jaargemiddelde weekdag 290 lichte motorvoertuigen, 29 middelzware en 173 zware vrachtvoertuigen de inrichting bezoeken. De overige uitgangspunten zijn gelijk aan die van de vergunde situatie.

Motorvoertuigen rijdend op het terrein van de inrichting

De verschillende motorvoertuigen leggen diverse routes af op het terrein van de inrichting. Er is uitgegaan van de volgende rijroutes (zie Figuur 3-1 voor de locaties van de bestemmingen):

- Lichte en middelzware motorvoertuigen van personeel, bezoekers of contractors rijden langs de portiersloge bij de hoofdingang van de inrichting om zich aan te melden. Vanaf de hoofdingang wordt er van twee rijroutes gebruik gemaakt:
 - Route door de poort en direct parkeren bij het kantoorgebouw (rijroute 7 en 4: is gelijk aan de vergunde situatie).
 - Route over het terrein richting de controlekamer aan de zuidzijde van de inrichting en daar parkeren (rijroute 7, 4, 8 en 6).
- De vacuümwagens volgen dezelfde route als in de vergunde situatie (rijroute 7, 4, 8 en 5).
- Tanktrucks worden binnen de inrichting beladen bij de Tank Truck Loading Racks 1 en 2 (TTLR1 en TTLR2). De TTLR's hebben een eigen ingang aan de zuidwestzijde van de inrichting (rijroute 3, 1 en 2).

De overige uitgangspunten zijn gelijk aan die van de vergunde situatie.

3.3.2 Emissies door draaiende motoren

De uitgangspunten zijn gelijk aan die van de vergunde situatie. Volledigheidshalve zijn in dit kader opgemerkt dat de vrachtwagens en bestelauto's van de contractors niet worden gewogen. Modelmatig is tevens het uitgangspunt gehanteerd dat de motor van het voertuig tijdens het laden en lossen van de goederen is uitgeschakeld.

3.3.3 Emissies van binnenvaart- en zeeschepen

Voor het transport van producten (import en export) wordt ook in de beoogde situatie gebruik gemaakt van binnenvaartschepen en zeeschepen. In de beoogde situatie wordt echter gebruik gemaakt van meer jetties/kades en van meer scheepstypen. Voor de binnenvaart zijn dit dezelfde als in de vergunde situatie. Voor de zeeschepen zijn dit olietankers van 10.000 – 30.000 GT, 60.000 – 100.000 GT en meer dan 100.000 GT.

Tevens is import van producten mogelijk met pijpleidingen. Om in de toekomst de mogelijkheid te hebben om product met schepen aan te voeren in plaats van met pijpleidingen, is uitgegaan van de volledige aanvoer met schepen (maatgevend voor luchtkwaliteit).

In onderstaande tabel zijn de aantallen schepen opgenomen per kade of jetty. De schepen die gebruikt kunnen worden in plaats van de pijpleidingen zijn in deze aantallen verwerkt.

Tabel 3-17: Aantallen schepen per kade of jetty

Locatie	Import/ export	M5	M8	M12	10.000- 30.000 GT	60.000 – 100.000 GT	> 100.000 GT
		[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]
Jetty 1	standaard	-	-	-	230	26	0
Jetty 2	standaard	-	-	-	253	0	0
Jetty 3	standaard	316	1.390	496	-	-	-
Jetty 4	standaard	109	875	109	-	-	-
Jetty 5 binnen	standaard	61	547	0	-	-	-

Locatie	Import/ export	M5	M8	M12	10.000- 30.000 GT	60.000 – 100.000 GT	> 100.000 GT
		[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]	[aantal/jaar]
Jetty 5 buiten	standaard	-	-	-	209	90	0
Kade 6	standaard	61	379	0	-	-	-
Kade 7	standaard	61	379	0	-	-	-
Kade 8	standaard	-	-	-	23	202	9
Kade 9	standaard	-	-	-	241	0	0
Jetty 10	standaard	130	648	518	-	-	-
Jetty 11	standaard	166	830	664	-	-	-
Totaal		904	5.048	1.787	956	318	9

Binnenvaartschepen

Emissie tijdens het stilliggen aan de kade/jetty

Voor het stilliggen van de binnenvaartschepen is 9,1 uur per schip aangehouden op basis van het logistiek model. De overige uitgangspunten zijn gelijk aan die in de vergunde situatie.

Emissie tijdens het varen

De emissie als gevolg van het varen is bepaald op basis van de rekenapplicatie PRELUDE (versie 1.1). De waarden binnen deze rekenapplicatie worden ook binnen AERIUS gebruikt. Voor het bepalen van de emissies zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De gemiddelde beladingsgraad voor alle aan- en afvarende schepen is 50%.
- Een af te leggen afstand per schip van circa 2.250 meter (enkele vaarrichting).

Tabel 3-18: Berekening emissie binnenvaartschepen tijdens het varen

Type schip	Stof	Aantal	Emissiefactor*	Afstand	Snelheid*	Duur	Emissie*
		[bew./jaar]	[gram/km]	[km]	[km/uur]	[uur]	[kg/sec]
M5	NO _x	1.808	232,0	2,25	16,1	252,7	0,00103765
	PM ₁₀	1.808	6,9	2,25	16,1	252,7	0,00003068
M8	NO _x	10.096	419,8	2,25	16,4	1.385,1	0,00191247
	PM ₁₀	10.096	12,4	2,25	16,4	1.385,1	0,00005655
M12	NO _x	3.574	819,9	2,25	16,25	494,9	0,00370092
	PM ₁₀	3.574	24,2	2,25	16,25	494,9	0,00010943

* Op basis van de gemiddelde beladingsgraad

Wijze van modellering

De wijze van modelleren is gelijk aan die van de vergunde situatie.

Zeeschepen

Emissie tijdens het stilliggen aan de kade/jetty

Voor de emissie tijdens het stilliggen aan de kade/jetty is gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals die ook worden gebruikt in het rekenprogramma AERIUS. Voor de emissiefactor in 2016 is de voorgeschreven trendfactor gebruikt om de emissiefactoren voor 2011 om te rekenen. In onderstaande tabel zijn de emissies weergegeven.

Tabel 3-19: Berekening emissie zeeschepen tijdens het stilliggen

Type schip	Stof	Gem. grootteklasse	Trendfactor	Emissiefactor 2011	Emissiefactor 2016	Emissie
		[GT]	[-]	[gram/uur]	[gram/uur]	[kg/sec]
10.000 - 30.000 GT	NO _x	18.971	0,92	7588,4	6981,3	0,00193926
	PM ₁₀	18.971	0,95	189,7	180,2	0,00005006

Type schip	Stof	Gem. grootteklasse	Trendfactor	Emissiefactor 2011	Emissiefactor 2016	Emissie
		[GT]	[-]	[gram/uur]	[gram/uur]	[kg/sec]
60.000 - 100.000 GT	NO _x	64.830	0,92	25932,0	23857,4	0,00662707
	PM ₁₀	64.830	0,95	648,3	615,9	0,00017108
> 100.000 GT	NO _x	153.286	0,92	61314,4	56409,2	0,01566924
	PM ₁₀	153.286	0,95	1532,9	1456,2	0,00040450

Teruggerekend op basis van de totale ligduur op jaarbasis

Voor de grootte van de schepen is de gemiddelde grootteklasse aangehouden binnen de, in bovenstaande aangegeven, type schepen. Voor het stilliggen van de zeeschepen is 28,1 uur per schip aangehouden op basis van het logistieke model.

Emissie tijdens het varen

De emissie als gevolg van het varen is bepaald aan de hand van de emissiefactoren zoals deze ook worden gehanteerd in AERIUS. Voor het manoeuvreren van zeeschepen wordt vanaf grootteklasse 4 met een toeslagfactor gerekend.

Voor het bepalen van de emissies zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De gemiddelde beladingsgraad voor alle aan- en afvarende schepen is 50%.
- Een af te leggen afstand per schip van circa 2.250 meter (enkele vaarrichting).
- De toeslagfactor is 1,8 en is verwerkt in onderstaande emissiefactoren.

Tabel 3-20: Berekening emissie zeeschepen tijdens het varen

Type schip	Stof	Aantal [bew./jaar]	Emissiefactor [gram/km]	Afstand [km]	Snelheid [km/uur]	Duur [uur]	Emissie [kg/sec]
10.000 - 30.000 GT	NO _x	1.912	4.737,6	2,25	20,2	213,0	0,02658320
	PM ₁₀	1.912	109,1	2,25	20,2	213,0	0,00061236
60.000 - 100.000 GT	NO _x	636	8460,0	2,25	20,2	70,8	0,04747000
	PM ₁₀	636	192,0	2,25	20,2	70,8	0,00107757
> 100.000 GT	NO _x	18	17935,2	2,25	20,2	2,0	0,10063640
	PM ₁₀	18	440,8	2,25	20,2	2,0	0,00247319

Wijze van modellering

De stilliggende schepen zijn gesimuleerd door een puntbron ter plaatse van de kade/jetty. Voor de varende schepen is een lijn van puntbronnen gesimuleerd waarover de totale emissie gelijkmatig is verdeeld. Voor de schoorsteenhoogte en warmte-output is aangesloten bij de uitgangspunten zoals die in AERIUS worden gebruikt. In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten weergegeven.

Tabel 3-21: Overzicht uitstoothoogte en warmte-output zeeschepen

Type schip	Activiteit	Uitstoothoogte*	Warmte-output
		[m]	[WM]
10.000 - 30.000 GT	stilliggen	20,4	1,02
	varen	29,4	1,90
60.000 - 100.000 GT	stilliggen	33,5	3,5
	varen	42,5	2,82
> 100.000 GT	stilliggen	46,0	8,28
	varen	55,0	3,66

* Schoorsteenhoogte op basis van de gemiddelde beladingsgraad (beladen/onbeladen)

3.3.4 Emissies van treinen

Binnen de inrichting gaat het laden en lossen van bloktreinen met producten plaatsvinden. Per jaar worden in totaal 432 treinen geladen en gelost. Een trein bestaat uit 18 tot 24 spoorketelwagons, met een inhoud van 80 m³ per wagon. Per trein wordt circa 1.500 m³ product getransporteerd.

Hierbij zijn de volgende activiteiten te onderscheiden:

- Rijden: de treinen rijden van en naar de inrichting, totdat ze in het heersende verkeersbeeld zijn opgenomen.
- Rangeren: de wagons worden gerangeerd op de verlaadstations, zodat de producten geladen en gelost kunnen worden ter plaatse van RTCC1 en RTCC2.
- Optrekken: de treinen vertrekken van de verlaadstations, totdat ze op constante snelheid rijden.

Emissies tijdens het rijden

Ook tijdens het rijden is er sprake van een emissie. Het totaal af te leggen traject naar de doorgaande spoorlijn is circa 2.200 meter (enkele rijrichting). De emissie tijdens het rijden is bepaald op basis van het gemiddelde brandstofverbruik tijdens het rijden (75% van het vermogen). Hierbij is uitgegaan van een brandstofverbruik voor een NS6400 locomotief (1.180 kW) van 260 liter per uur bij vollast.

Bij een gemiddelde snelheid van 10 km/uur over het gehele traject is de tijdsduur van het rijden circa (2,2 / 10 =) circa 13 minuten.

Tabel 3-22: Berekening emissie dieselaangedreven treinen

Activiteit	Stof	Aantal [-]	Emissieduur [minuten]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor ⁷ [g/kWh]	Emissie* [kg/sec]
Rijden	NO _x	864	13,2	1.180	75	12	0,00295000
	PM ₁₀	864	13,2	1.180	75	0,8	0,00019667

Emissies tijdens het rangeren en optrekken

De emissie van de treinen wordt ook veroorzaakt door het rangeren en het optrekken (onder andere remproef). Voor het rangeren van de wagons is de tijdsduur gesteld op 1,5 uur per trein en voor het optrekken is 1 uur per trein aangehouden. Verder is ervan uitgegaan dat de treinen tijdens het rangeren 50% van het vermogen gebruiken en bij het optrekken 100% van het vermogen.

Tijdens het stilstaan van de treinen is er geen sprake van emissies.

Tabel 3-23: Berekening emissie dieselaangedreven treinen

Activiteit	Stof	Aantal [-]	Emissieduur [uren]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor ⁷ [g/kWh]	Emissie* [kg/sec]
Rangeren	NO _x	432	1,5	1.180	50	12	0,00196667
	PM ₁₀	432	1,5	1.180	50	0,8	0,00013111
Optrekken	NO _x	432	1	1.180	100	12	0,00393333
	PM ₁₀	432	1	1.180	100	0,8	0,00026222

Wijze van modellering

Voor de emissiehoogte van de locomotieven is uitgegaan van een gemiddelde hoogte van 4 meter. Onderstaande tabel toont de warmte-inhoud, zoals die is berekend op basis van het brandstofverbruik per activiteit. Ter plaatse van de terminal en op het spoor zijn meerdere puntbronnen in het model opgenomen.

Tabel 3-24: Warmte-inhoud diesel aangedreven treinen

Activiteit	Brandstof- verbruik [kg/uur]	Energie- inhoud [MJ/kg]	Energie [MJ/sec]	Verlies [%]	Warmte- inhoud [MW]
Rijden (75% vermogen)	195	42,7	2,313	25	0,58
Rangieren (50% vermogen)	130	42,7	1,542	25	0,39
Optrekken (100 % vermogen)	260	42,7	3,084	25	0,77

3.3.5 Emissies van stoominstallatie en dampverwerkende installaties

In de beoogde situatie is sprake van meerdere DVI's. Voor de stoominstallaties en dampverwerkende installaties is uitgegaan van onderstaande uitgangspunten om te komen tot de emissies NO_x (er vinden verwaarloosbare emissies PM₁₀ plaats):

- De bedrijfsduur van de stoomketels en DVI's bedraagt 8.760 uur per jaar.
- De rookgasdebieten voor de stoomketels en DVI's zijn in onderstaande tabel weergegeven (bij 3% O₂).
- De emissiefactor NO_x voor de stoomketels en DVI's is 70 mg/Nm³.
- De emissiefactor VOS voor de DVI's is 1 mg/Nm³.

Tabel 3-25: Berekening emissie NO_x stoominstallaties/stookinstallaties

Activiteit	Rookgasdebiet [Nm ³ /uur]	Emissiefactor [mg/Nm ³]	Emissie [kg/sec]
RTO 1	10.008	70	0,0001946
RTO 2	6.516	70	0,0001267
H2S, VRU, Catox	3.492	70	0,0000679
Condensatie + Catox 1	9.792	70	0,0001904
Condensatie + Catox 2	12.744	70	0,0002478
Stoomketel 6000	7.457	70	0,00014500
Stoomketel 6001	7.457	70	0,00014500
Stoomketel H6002	12.137	70	0,00023600
Stoomketel 4	10.800	70	0,00021000

Tabel 3-26: Berekening emissie Benzeen stookinstallaties

Activiteit	Rookgasdebiet [Nm ³ /uur]	Emissiefactor [mg/Nm ³]	Verhouding [%]	Emissie [kg/sec]
RTO 1	10.008	1	2	0,00000005
RTO 2	6.516	1	2	0,00000004
H2S, VRU, Catox	3.492	1	25	0,00000025
Condensatie + Catox 1	9.792	1	92	0,00000250
Condensatie + Catox 2	12.744	1	63	0,00000224
Actief koolfilter	750	1	100	0,00000021

Wijze van modellering

De emissie van de stoominstallaties en dampverwerkende installaties zijn als puntbronnen meegenomen. Voor de DVI's en stoomketels is gerekend met onderstaande warmte-output en emissiepunthoogten.

Tabel 3-27: Warmte-output stoominstallaties/stookinstallaties

Activiteit	Hoogte [m]	Warmte-output [MW]
RTO 1	20	0,533
RTO 2	20	0,347
H2S, VRU, Catox	2,5	0,187
Condensatie + Catox 1	3	0,523
Condensatie + Catox 2	3	0,680
Actief koolfilter	2,5	0,003
Stoomketel 6000	10	0,613
Stoomketel 6001	10	0,613
Stoomketel H6002	10	0,443
Stoomketel 4	10	0,443

3.3.6 Diffuse emissie van benzeen uit opgeslagen stoffen

Ook in de beoogde situatie worden er in verschillende tankputten producten opgeslagen met daarin benzeen (een Zeer Zorgwekkende Stof). Concreet worden in deze tankputten nafta, benzine, ETBE/MTBE, kerosine en diesel opgeslagen. In tabel 3-15 is per tankput het uitdampings-, pomp- en het lekverlies van benzeen weergegeven. Door het aansluiten van alle tankputten op de DVI is er geen sprake meer van ademverlies.

In onderstaande tabel is ook is het verdrijvingsverlies en het verlies nabij de RTO's, de H2S VRU Catox, de CC's en het Actief koolfilter opgenomen.

Tabel 3-28: Verliezen ongereinigd benzeen producten per tankput

Locatie	Uitdampingsverlies [kg/jaar]	Uitpompverlies [kg/jaar]	Lekverlies [kg/jaar]	Overig [kg/jaar]
TP 16	13,7	1,11	--	--
TP 17	10,9	0,851	--	--
TP 21	66,4	4,17	--	--
TP 22	93,5	6,25	--	--
TP 30	3,55	0,18	--	--
TP 31	16,3	1,03	--	--
Alle TP	--	--	16,6	--
RTO 1	--	--	--	0,0000376
RTO 2	--	--	--	0,0000123
H2S, VRU, Catox	--	--	--	11,1
CC 1	--	--	--	0,307
CC 2	--	--	--	9,37
AK	--	--	--	1,4

Wijze van modellering

Deze bronnen worden door middel van oppervlaktebronnen ter plaatse van de tankputten en puntbronnen ter plaatse van de RTO's, de H2S VRU Catox, de CC's en het Actief koolfilter gemodelleerd.

Voor de puntbronnen is gerekend met een warmte-output zoals opgenomen in tabel 3-27.

3.4 Verschil vergunde situatie/ huidige situatie (niet gerealiseerd)

Voor de milieueffectrapportage is ook het verschil tussen de huidige situatie en de vergunde situatie in beeld gebracht. Hiertoe is een model opgesteld waarin de bronnen zijn opgenomen die niet gerealiseerd zijn in de huidige situatie. Dit betreffen stoomketel 4 en RTCC1 (railterminal 1).

De uitgangspunten met betrekking tot deze bronnen zijn weergegeven in de paragrafen 3.2 en 3.3.

3.5 Rekenprogramma

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de lucht zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 4.20). Het rekengedeelte van dit programma is STACKS+, een door het ministerie van Infrastructuur en Milieu gevalideerd rekenprogramma. In dit programma kunnen zowel wegen als (industriële) puntbronnen worden doorgerekend in één gecombineerde berekening.

Naast de eerder in dit hoofdstuk beschreven uitgangspunten moeten ook een aantal (algemene) rekeninstellingen worden ingevoerd. De in dit onderzoek gehanteerde rekeninstellingen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.29: Gehanteerde rekeninstellingen Geomilieu.

Parameter	Gehanteerde invoer
Rekenjaar	2017 (benzeen: 2015)
GCN referentiepunt	Mid bronnen
Rekenperiode	1995 – 2004 (benzeen: 2015)
Weekendverkeersverdeling	1 (alle weekenddagen)
Zeezoutcorrectie	0 µg/m ³
Ruwheidslengte	0,97 meter (op basis van PreSRM en het modelgebied)

In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de bronnen die in de berekening zijn meegenomen.

3.6 Wijze van beoordeling

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit is, overeenkomstig artikel 74 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, vanaf de inrichtingsgrens beoordeeld of voldaan wordt aan de grenswaarden. Daarbij hoeft de luchtkwaliteit op het (niet voor het publiek toegankelijke) terrein van een inrichting of op het terrein van aangesloten bedrijven niet te worden beoordeeld. Op een dergelijke locatie geldt geen beoordelingsplicht (hier gelden de ARBO-regels).

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn in beeld gebracht door middel van toetspunten op locaties waar de beoordelingsplicht geldt (voornamelijk nabij woningen). In afwijking van bovenstaande beoordelingslocaties wordt voor benzeen op de grens van de inrichting getoetst.

4 Resultaten

Op basis van de in hoofdstuk 3 beschreven uitgangspunten zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀) en benzeen (C₆H₆) berekend. De resultaten en beoordeling zijn uitgewerkt in dit hoofdstuk, een compleet overzicht van de resultaten is opgenomen in bijlage 2 bij dit rapport. In deze bijlage zijn ook de effecten van de ontwikkelingen weergegeven.

4.1 Stikstofdioxide (NO₂)

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten in de verschillende situaties.

Tabel 4.1 Rekenresultaten stikstofdioxide (NO₂) in µg/m³

Toetspunt	Vergunde situatie		Beoogde situatie		Niet gerealiseerd	
	jaargemiddeld	bronbijdrage	jaargemiddeld	bronbijdrage	jaargemiddeld	bronbijdrage
6	35,1	1,14	35,8	1,83	34,0	0,07
11	31,5	0,64	32,0	1,11	30,9	0,05
15	31,0	0,61	31,4	1,03	30,4	0,05
13	30,7	0,27	30,9	0,48	30,4	0,03
14	30,1	0,76	30,6	1,25	29,3	0,04

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m³). Daarnaast blijkt ook dat het verschil tussen de vergunde situatie en de huidige situatie (niet gerealiseerd) maximaal 0,07 µg/m³ is.

De berekende uurgemiddelde concentratie NO₂ mag niet meer dan 18 keer per jaar groter zijn dan 200 µg/m³. Uit de berekeningen blijkt dat de uurgemiddelde concentratie NO₂ op alle beoordelingspunten minder dan 18 keer per jaar groter is dan 200 µg/m³.

4.2 Fijn stof (PM₁₀)

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten in de verschillende situaties.

Tabel 4.2 Rekenresultaten stikstofdioxide (PM₁₀) in µg/m³

Toetspunt	Vergunde situatie		Beoogde situatie		Niet gerealiseerd	
	jaargemiddeld	bronbijdrage	jaargemiddeld	bronbijdrage	jaargemiddeld	bronbijdrage
15	21,7	0,03	21,75	0,05	21,7	0,00
10	21,7	0,02	21,73	0,03	21,7	0,00
14	21,7	0,03	21,69	0,06	21,6	0,00
8	21,6	0,03	21,59	0,06	21,5	0,01
6	21,5	0,05	21,54	0,07	21,5	0,00

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m³). Daarnaast blijkt ook dat het verschil tussen de vergunde situatie en de huidige situatie (niet gerealiseerd) 0,01 µg/m³ is.

De berekende 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ mag niet meer dan 35 keer per jaar groter zijn dan 50 µg/m³. Uit de berekeningen blijkt dat de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ op alle beoordelingspunten minder dan 35 keer per jaar groter is dan 50 µg/m³.

4.3 Fijn stof (PM_{2,5})

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} bedraagt 25 µg/m³. PM_{2,5} is een deelverzameling van PM₁₀ en zal hierdoor nooit hoger zijn dan de jaargemiddelde concentratie voor PM₁₀.

Uit de berekeningen volgt dat de berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ op alle in dit onderzoek betrokken beoordelingspunten minder dan 25 µg/m³ bedraagt. Aangezien de berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ al onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} liggen (en de concentratie PM_{2,5} in de regel niet hoger zal zijn dan de concentratie PM₁₀), is aannemelijk dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} niet zal worden overschreden.

4.4 Benzeen (C₆H₆)

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties Benzeen weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten in de verschillende situaties.

Tabel 4.3 Rekenresultaten stikstofdioxide (C₆H₆) in µg/m³

Toetspunt	Vergunde situatie		Beoogde situatie		Niet gerealiseerd	
	jaargemiddeld	bronbijdrage	jaargemiddeld	bronbijdrage	jaargemiddeld	bronbijdrage
9	1,5	0,00	1,5	0,01	1,5	0,00
8	1,2	0,02	1,3	0,05	1,2	0,00
6	1,2	0,01	1,2	0,05	1,2	0,00
7	1,2	0,01	1,2	0,03	1,2	0,00
2	1,1	0,01	1,1	0,01	1,1	0,00

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties benzeen onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (5 µg/m³). Tevens blijkt dat de benzeenconcentraties in de beoogde situatie nagenoeg gelijk zijn aan de concentraties in de vergunde situatie. Daarnaast blijkt ook dat het verschil tussen de vergunde situatie en de huidige situatie nihil is.

4.5 Overige luchtverontreinigende stoffen

Voor een beoordeling van de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen, kan worden opgemerkt dat aannemelijk is dat de grenswaarden voor die stoffen niet worden overschreden (zie ook hoofdstuk 2). Hierbij kan eveneens worden opgemerkt dat niet verwacht wordt dat de bedrijfsactiviteiten een relevante bijdrage hebben aan de concentraties van deze overige luchtverontreinigende stoffen.

5 Conclusie

In het kader van de aanvraag voor een revisievergunning (milieu) voor KTM aan de Petroleumweg 56 in Rotterdam is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. Hierbij is rekening gehouden met alle bij de inrichting behorende bedrijfsactiviteiten die leiden tot een emissie van luchtverontreinigende stoffen, zoals genoemd in de Wet milieubeheer. Specifiek is op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer ook inzicht verschaft in de emissie en immissie van de ZZS benzeen. De concentraties van deze luchtverontreinigende stoffen zijn uitgerekend en getoetst in de directe omgeving van de inrichting.

Op basis van het uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek kan worden geconcludeerd dat op alle onderzochte locaties wordt voldaan aan de te toetsen grenswaarden. Titel 5.2 van de Wet milieubeheer alsmede het gestelde in het Activiteitenbesluit milieubeheer vormt dan ook geen belemmering voor verdere besluitvorming (artikel 5.16, lid 1 onder a Wm).

Bijlagen

Bijlage 1 Invoergegevens Geomilieu

434500

434000

433500

83500

84000

84500

85000



— Weg

Ref jaar: 2017

↑

0 m 300 m



schaal = 1 : 8000

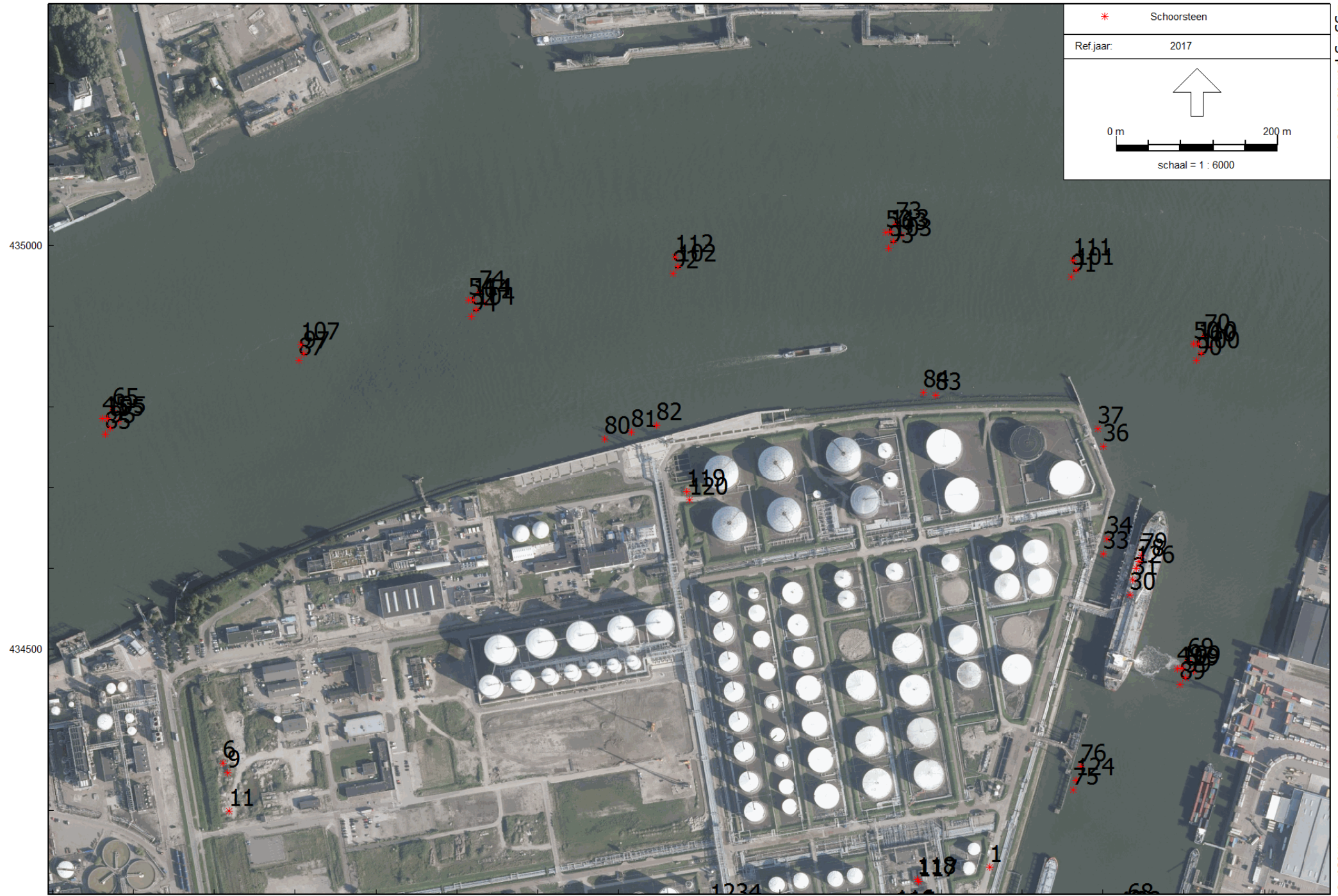
Model: 20170522 Vergunde situatie overige stoffen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1	Tanktrucks TTLR	Normaal	13	1.00	148,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	--	--
2	Zware motorvoertuigen TTLR (enkel)	Normaal	13	1.00	74,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	--	--
3	Openbare weg (zuid)	Normaal	60	1.00	4546,00	8,33	--	--	55,79	--	--	19,09	--	--	25,12	--	--
4	Terrein Controlekamer + vacuumwagen	Normaal	13	1.00	398,00	8,33	--	--	34,17	--	--	--	--	--	65,83	--	--
5	Vacuumwagen	Normaal	13	1.00	262,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	--	--
6	Terrein Controlekamer	Normaal	13	1.00	96,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
7	Openbare weg (entree)	Normaal	60	1.00	4398,00	8,33	--	--	57,66	--	--	16,37	--	--	25,97	--	--
8	Terrein Controlekamer + vacuumwagen	Normaal	13	1.00	358,00	8,33	--	--	26,82	--	--	--	--	--	73,18	--	--



Model: 20170522 Beoogde situatie overige stoffen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS



Naam	Omschr.	Wegtype	V	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1	Tanktrucks TTLR	Normaal	13	1.00	272,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	--	--
2	Zware motorvoertuigen TTLR (enkel)	Normaal	13	1.00	136,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	--	--
3	Openbare weg (zuid)	Normaal	60	1.00	4984,00	8,33	--	--	60,00	--	--	15,30	--	--	24,70	--	--
4	Terrein Controlekamer + vacuumwagen	Normaal	13	1.00	712,00	8,33	--	--	81,46	--	--	8,14	--	--	10,40	--	--
5	Vacuumwagen	Normaal	13	1.00	2,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	--	--
6	Terrein Controlekamer	Normaal	13	1.00	630,00	8,33	--	--	79,36	--	--	9,20	--	--	11,42	--	--
7	Openbare weg (entree)	Normaal	60	1.00	4712,00	8,33	--	--	63,24	--	--	16,51	--	--	20,26	--	--
8	Terrein Controlekamer + vacuumwagen	Normaal	13	1.00	632,00	8,33	--	--	79,11	--	--	9,17	--	--	11,72	--	--

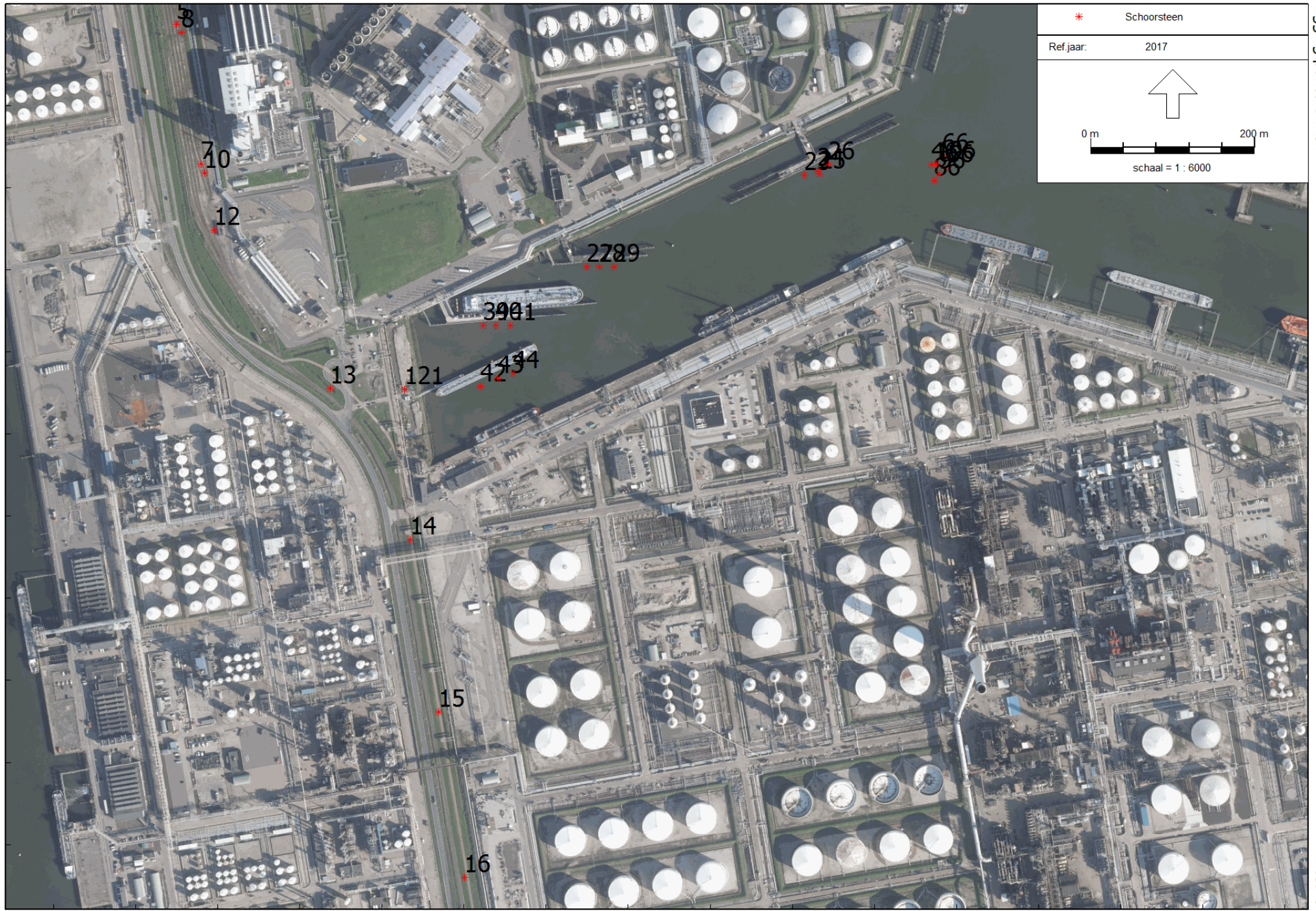
* Schoorsteen
Ref jaar: 2017


schaal = 1 : 6000





*	Schoorsteen
Ref. jaar:	2017
	
	
schaal = 1 : 6000	



* Schoorsteen
Ref jaar: 2017


schaal = 1 : 6000



434000

433500



*	Schoorsteen
Ref jaar:	2017
	
	
schaal = 1 : 6000	

433000

432500

84000

84500

85000

Model: 20170522 Vergunde situatie overige stoffen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Emis NOx	Emis SO2	Emis Benz	Warmte	Bedr. uren
1	Leegpompen tanks	1,50	0,00029167	0,00000000	0,00000000	0,000	730,00
5	Rangeren 1	4,00	0,00196667	0,00000000	0,00000000	0,390	75,00
6	Rangeren 2	4,00	0,00196667	0,00000000	0,00000000	0,390	75,00
7	Rangeren 3	4,00	0,00196667	0,00000000	0,00000000	0,390	75,00
8	Optrekken 1	4,00	0,00393333	0,00000000	0,00000000	0,770	50,00
9	Optrekken 2	4,00	0,00393333	0,00000000	0,00000000	0,770	50,00
10	Optrekken 3	4,00	0,00393333	0,00000000	0,00000000	0,770	50,00
11	Rijden 1	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	6,60
20	Rijden 10	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	6,60
15	Rijden 5	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	6,60
13	Rijden 3	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	6,60
18	Rijden 8	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	6,60
12	Rijden 2	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	6,60
14	Rijden 4	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	6,60
16	Rijden 6	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	6,60
19	Rijden 9	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	6,60
17	Rijden 7	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	6,60
116	Stoomketel 6001	10,00	0,00014500	0,00000000	0,00000000	0,613	8760,00
118	Stoomketel 4	10,00	0,00021000	0,00000000	0,00000000	0,443	8760,00
23	Stilliggen M5 (jetty2)	3,70	0,00002639	0,00000000	0,00000000	0,010	4753,00
24	Stilliggen M8 (jetty3)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	7840,00
26	Stilliggen M12 (jetty2)	4,20	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	350,00
28	Stilliggen M8 (jetty4)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	3710,00
31	Stilliggen M8 (jetty5)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	2030,00
34	Stilliggen M8 (kade 6)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	1680,00
37	Stilliggen M8 (kade 7)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	2030,00
40	Stilliggen M8 (jetty 10)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	4410,00
43	Stilliggen M8 (jetty 2)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	4200,00
77	18.971 ton (jetty 2)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	798,00
80	18.971 ton (kade 8)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	2888,00
45	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	37,96
46	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	37,96
47	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	37,96
48	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	37,96
49	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	37,96
50	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	37,96
51	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	37,96
52	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	37,96
53	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	37,96
54	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	37,96
55	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	161,20
56	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	161,20
57	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	161,20
58	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	161,20
59	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	161,20
60	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	161,20
61	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	161,20
62	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	161,20
63	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	161,20
64	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	161,20
65	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	1,38
66	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	1,38
67	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	1,38
68	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	1,38
69	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	1,38
70	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	1,38
71	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	1,38
72	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	1,38
73	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	1,38
74	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	1,38
85	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	7,40
86	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	7,40
87	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	7,40
88	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	7,40

Model: 20170522 Vergunde situatie overige stoffen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

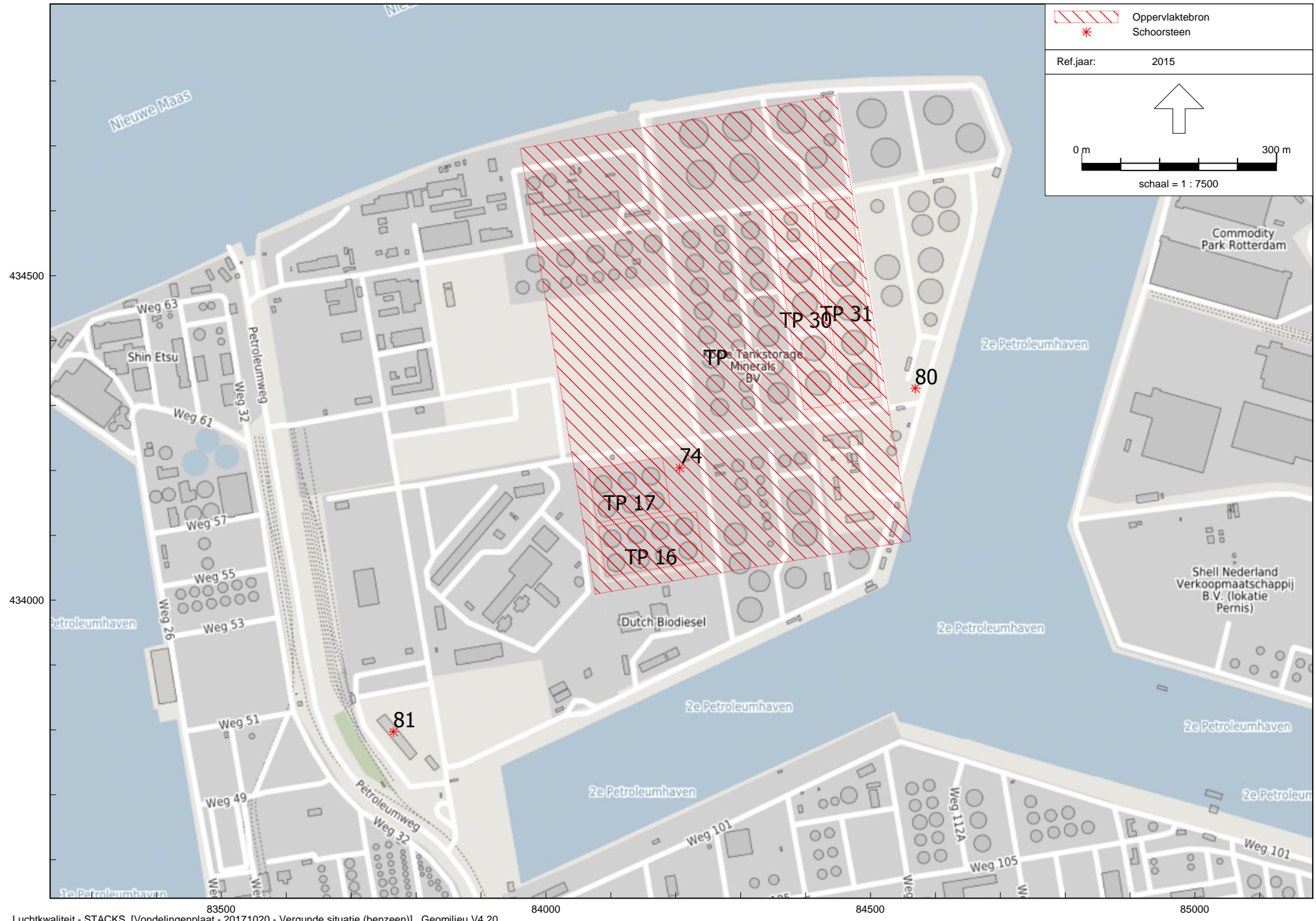
Naam	Omschr.	Hoogte	Emis NOx	Emis SO2	Emis Benz	Warmte	Bedr. uren
89	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	7,40
90	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	7,40
91	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	7,40
92	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	7,40
93	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	7,40
94	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	7,40
83	18.971 ton (kade 9)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	304,00
115	Stoomketel 6000	10,00	0,00014500	0,00000000	0,00000000	0,613	8760,00
117	Stoomketel H6002	10,00	0,00023600	0,00000000	0,00000000	0,443	8760,00
123	DVI	6,00	0,00002031	0,00000000	0,00000036	0,000	8760,00
75	18.971 ton (jetty 1)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	3420,00
78	18.971 ton (jetty 5)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	5206,00
23	Stilliggen M5 (jetty2)	3,70	0,00002639	0,00000000	0,00000000	0,010	4753,00
24	Stilliggen M8 (jetty3)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	7840,00
40	Stilliggen M8 (jetty 10)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,506	4410,00
43	Stilliggen M8 (jetty 1)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,506	2975,00
32	40.854 ton (jetty 1)	28,00	0,00417619	0,00000000	0,00000000	2,210	2280,00
30	40.854 ton (jetty 5)	20,40	0,00417619	0,00000000	0,00000000	2,210	3458,00
29	40.854 ton (kade 9)	28,00	0,00417619	0,00000000	0,00000000	2,210	228,00
36	40.854 ton (kade 8)	28,00	0,00417619	0,00000000	0,00000000	2,210	1900,00
35	Varen 30.000 - 60000 GT	37,00	0,03607720	0,00000000	0,00000000	2,340	4,61
33	Varen 30.000 - 60000 GT	37,00	0,03607720	0,00000000	0,00000000	2,340	4,61
27	Varen 30.000 - 60000 GT	37,00	0,03607720	0,00000000	0,00000000	2,340	4,61
4	Varen 30.000 - 60000 GT	37,00	0,03607720	0,00000000	0,00000000	2,340	4,61
3	Varen 30.000 - 60000 GT	37,00	0,03607720	0,00000000	0,00000000	2,340	4,61
2	Varen 30.000 - 60000 GT	37,00	0,03607720	0,00000000	0,00000000	2,340	4,61
25	Varen 30.000 - 60000 GT	37,00	0,03607720	0,00000000	0,00000000	2,340	4,61
22	Varen 30.000 - 60000 GT	37,00	0,03607720	0,00000000	0,00000000	2,340	4,61
21	Varen 30.000 - 60000 GT	37,00	0,03607720	0,00000000	0,00000000	2,340	4,61

Model: 20170522 Beoogde situatie overige stoffen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Emis NOx	Emis SO2	Emis Benz	Warmte	Bedr. uren
1	Leegpompen tanks	1,50	0,00029167	0,00000000	0,00000000	0,000	730,00
5	Rangeren 1	4,00	0,00196667	0,00000000	0,00000000	0,390	216,00
6	Rangeren 2	4,00	0,00196667	0,00000000	0,00000000	0,390	216,00
7	Rangeren 3	4,00	0,00196667	0,00000000	0,00000000	0,390	216,00
8	Optrekken 1	4,00	0,00393333	0,00000000	0,00000000	0,770	144,00
9	Optrekken 2	4,00	0,00393333	0,00000000	0,00000000	0,770	144,00
10	Optrekken 3	4,00	0,00393333	0,00000000	0,00000000	0,770	144,00
11	Rijden 1	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	19,01
20	Rijden 10	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	19,01
15	Rijden 5	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	19,01
13	Rijden 3	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	19,01
18	Rijden 8	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	19,01
12	Rijden 2	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	19,01
14	Rijden 4	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	19,01
16	Rijden 6	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	19,01
19	Rijden 9	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	19,01
17	Rijden 7	4,00	0,00295000	0,00000000	0,00000000	0,580	19,01
119	RT01	20,00	0,00019460	0,00000000	0,00000005	0,533	8760,00
116	Stoomketel 6001	10,00	0,00014500	0,00000000	0,00000000	0,613	8760,00
118	Stoomketel 4	10,00	0,00021000	0,00000000	0,00000000	0,443	8760,00
23	Stilliggen M5 (jetty3)	3,70	0,00002639	0,00000000	0,00000000	0,010	2875,60
24	Stilliggen M8 (jetty3)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	6324,50
26	Stilliggen M12 (jetty3)	4,20	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	4513,60
27	Stilliggen M5 (jetty4)	3,70	0,00002639	0,00000000	0,00000000	0,010	991,90
28	Stilliggen M8 (jetty4)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	7953,40
29	Stilliggen M12 (jetty4)	4,20	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	991,90
30	Stilliggen M5 (jetty5)	3,70	0,00002639	0,00000000	0,00000000	0,010	828,10
31	Stilliggen M8 (jetty5)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	4977,70
33	Stilliggen M5 (kade 6)	3,70	0,00002639	0,00000000	0,00000000	0,010	555,10
34	Stilliggen M8 (kade 6)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	3448,90
36	Stilliggen M5 (kade 7)	3,70	0,00002639	0,00000000	0,00000000	0,010	555,10
37	Stilliggen M8 (kade 7)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	3448,90
39	Stilliggen M5 (jetty 10)	3,70	0,00002639	0,00000000	0,00000000	0,010	1183,00
40	Stilliggen M8 (jetty 10)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	5896,80
41	Stilliggen M12 (jetty 10)	4,20	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	4713,80
42	Stilliggen M5 (jetty 11)	3,70	0,00002639	0,00000000	0,00000000	0,010	1510,60
43	Stilliggen M8 (jetty 11)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	7553,00
44	Stilliggen M12 (jetty 11)	4,20	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	6042,40
124	18.971 ton (jetty 1)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	3231,50
76	64.830 ton (jetty 1)	33,50	0,00662707	0,00000000	0,00000000	3,500	730,60
77	18.971 ton (jetty 2)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	3554,65
126	18.971 ton (jetty 5)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	2936,45
79	64.830 ton (jetty 5)	33,50	0,00662707	0,00000000	0,00000000	3,500	2529,00
80	18.971 ton (kade 8)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	646,30
81	64.830 ton (kade 8)	33,50	0,00662707	0,00000000	0,00000000	3,500	5676,20
82	153.286 ton (kade 8)	46,00	0,01566924	0,00000000	0,00000000	8,280	252,90
84	18.971 ton (kade 9)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	3386,05
45	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	26,11
46	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	26,11
47	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	26,11
48	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	26,11
49	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	26,11
50	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	26,11
51	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	26,11
52	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	26,11
53	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	26,11
54	Varen M5	3,70	0,00103765	0,00000000	0,00000000	0,330	26,11
55	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	138,50
56	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	138,50
57	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	138,50
58	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	138,50
59	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	138,50
60	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	138,50
61	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	138,50

Model: 20170522 Beoogde situatie overige stoffen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Emis NOx	Emis SO2	Emis Benz	Warmte	Bedr. uren
62	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	138,50
63	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	138,50
64	Varen M8	3,90	0,00191247	0,00000000	0,00000000	0,620	138,50
65	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	49,49
66	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	49,49
67	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	49,49
68	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	49,49
69	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	49,49
70	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	49,49
71	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	49,49
72	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	49,49
73	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	49,49
74	Varen M12	4,15	0,00370092	0,00000000	0,00000000	1,170	49,49
85	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	21,30
86	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	21,30
87	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	21,30
88	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	21,30
89	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	21,30
90	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	21,30
91	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	21,30
92	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	21,30
93	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	21,30
94	Varen 10.000 - 30.000 GT	29,40	0,02658320	0,00000000	0,00000000	1,900	21,30
95	Varen 60.000 - 100.000 GT	42,50	0,04747000	0,00000000	0,00000000	2,820	7,08
96	Varen 60.000 - 100.000 GT	42,50	0,04747000	0,00000000	0,00000000	2,820	7,08
97	Varen 60.000 - 100.000 GT	42,50	0,04747000	0,00000000	0,00000000	2,820	7,08
98	Varen 60.000 - 100.000 GT	42,50	0,04747000	0,00000000	0,00000000	2,820	7,08
99	Varen 60.000 - 100.000 GT	42,50	0,04747000	0,00000000	0,00000000	2,820	7,08
100	Varen 60.000 - 100.000 GT	42,50	0,04747000	0,00000000	0,00000000	2,820	7,08
101	Varen 60.000 - 100.000 GT	42,50	0,04747000	0,00000000	0,00000000	2,820	7,08
102	Varen 60.000 - 100.000 GT	42,50	0,04747000	0,00000000	0,00000000	2,820	7,08
103	Varen 60.000 - 100.000 GT	42,50	0,04747000	0,00000000	0,00000000	2,820	7,08
104	Varen 60.000 - 100.000 GT	42,50	0,04747000	0,00000000	0,00000000	2,820	7,08
105	Varen > 100.000 GT	55,00	0,10063640	0,00000000	0,00000000	3,660	0,20
106	Varen > 100.000 GT	55,00	0,10063640	0,00000000	0,00000000	3,660	0,20
107	Varen > 100.000 GT	55,00	0,10063640	0,00000000	0,00000000	3,660	0,20
108	Varen > 100.000 GT	55,00	0,10063640	0,00000000	0,00000000	3,660	0,20
109	Varen > 100.000 GT	55,00	0,10063640	0,00000000	0,00000000	3,660	0,20
110	Varen > 100.000 GT	55,00	0,10063640	0,00000000	0,00000000	3,660	0,20
111	Varen > 100.000 GT	55,00	0,10063640	0,00000000	0,00000000	3,660	0,20
112	Varen > 100.000 GT	55,00	0,10063640	0,00000000	0,00000000	3,660	0,20
113	Varen > 100.000 GT	55,00	0,10063640	0,00000000	0,00000000	3,660	0,20
114	Varen > 100.000 GT	55,00	0,10063640	0,00000000	0,00000000	3,660	0,20
83	18.971 ton (kade 9)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	3386,05
115	Stoomketel 6000	10,00	0,00014500	0,00000000	0,00000000	0,613	8760,00
117	Stoomketel H6002	10,00	0,00023600	0,00000000	0,00000000	0,443	8760,00
25	Stilliggen M8 (jetty3)	3,90	0,00003661	0,00000000	0,00000000	0,020	6324,50
120	RTO 2	20,00	0,00012670	0,00000000	0,00000004	0,347	8760,00
121	H2s, VRU, Catox	2,50	0,00006790	0,00000000	0,00000025	0,187	8760,00
122	Condensatie Catox 1	3,00	0,00019040	0,00000000	0,000000250	0,523	8760,00
75	18.971 ton (jetty 1)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	3231,50
125	18.971 ton (jetty 2)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	3554,65
78	18.971 ton (jetty 5)	20,40	0,00193926	0,00000000	0,00000000	1,020	2936,45
3	Condensatie Catox 2	3,00	0,00024780	0,00000000	0,000000224	0,680	8760,00
2	Actief koelfilter	2,50	0,00000000	0,00000000	0,000000021	0,003	8760,00

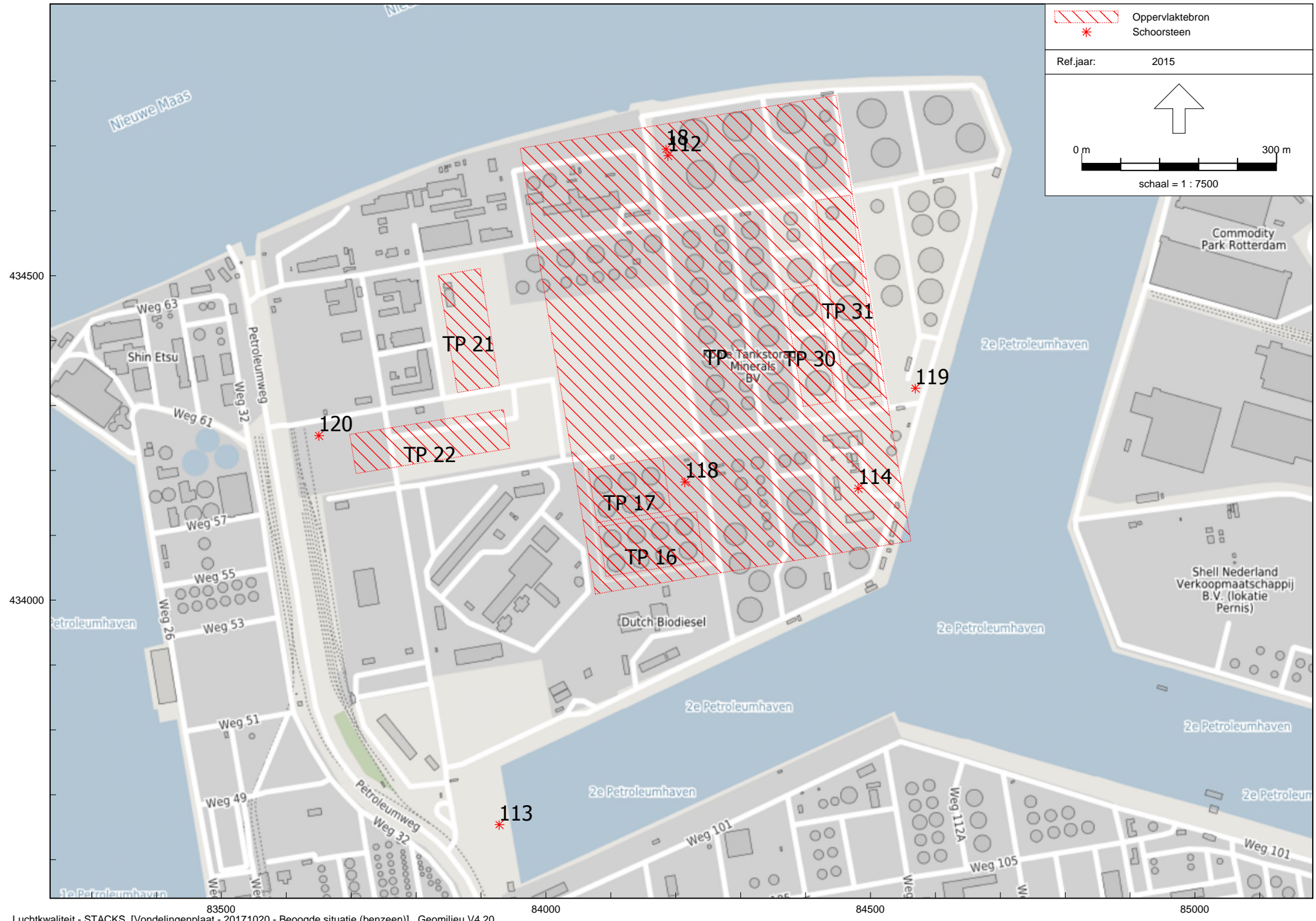






Model: 20171020 - Vergunde situatie (benzeen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Emis NOx	Emis PM10	Emis Benz	Warmte	Bedr. uren
74	DVI	6,00	0,00000000	0,00000000	0,00074722	0,000	1,00
80	Verdrijvingsverlies	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00007917	0,000	1,00
81	PSA	2,50	0,00000000	0,00000000	0,00039167	0,000	1,00

Model: 20171020 - Vergunde situatie (benzeen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Emis NOx	Emis PM10	Emis Benz	Bedr. uren
TP 31	Tankput 31	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000570	2190,00
TP 16	Tankput 16	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000293	2190,00
TP 30	Tankput 30	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000523	2190,00
TP 17	Tankput 17	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000232	2190,00
TP	Alle tankputten	1,50	0,00000000	0,00000000	0,00000092	2190,00



 Oppervlaktebron	
 Schoorsteen	
Ref.jaar:	2015
	
0 m  300 m	
schaal = 1 : 7500	

Model: 20171020 - Beoogde situatie (benzeen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Emis NOx	Emis PM10	Emis Benz	Warmte	Bedr. uren
18	RTO1	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000011	0,533	1,00
112	RTO 2	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000004	0,347	1,00
113	H2s, VRU, Catox	2,50	0,00000000	0,00000000	0,00308333	0,187	1,00
114	Condensatie Catox 1	3,00	0,00000000	0,00000000	0,00008528	0,523	1,00
118	Condensatie Catox 2	3,00	0,00000000	0,00000000	0,00260278	0,680	1,00
119	Verdrijvingsverlies	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00007917	0,000	1,00
120	Actief kool	2,50	0,00000000	0,00000000	0,00038889	0,003	1,00

Model: 20171020 - Beoogde situatie (benzeen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Emis NOx	Emis PM10	Emis Benz	Bedr. uren
TP 31	Tankput 31	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000220	2190,00
TP 16	Tankput 16	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000188	2190,00
TP 30	Tankput 30	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000048	2190,00
TP 17	Tankput 17	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000149	2190,00
TP 21	Tankput 21	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00000895	2190,00
TP 22	Tankput 22	20,00	0,00000000	0,00000000	0,00001265	2190,00
TP	Alle tankputten	1,50	0,00000000	0,00000000	0,00000211	2190,00

Bijlage 2 Rekenresultaten



Rapport: Resultatentabel
 Model: 20170522 Vergunde situatie overige stoffen
 Resultaten voor model: 20170522 Vergunde situatie overige stoffen
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2017

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 [-]
1	Woning Vlaardingen	23,8	23,7	0,1	0
2	Woonkern Vlaardingen	25,5	25,3	0,2	0
3	Woonkern Hoogvliet	27,7	27,5	0,2	0
4	Woning Spijkenisse	23,6	23,4	0,1	0
5	Vlaardingen	23,8	23,7	0,1	0
6	Woonkern Pernis	35,1	34,0	1,1	0
7	Woonkern Pernis	28,6	27,8	0,8	0
8	Woonkern Vlaardingen	27,7	27,2	0,5	0
9	Woonkern Vlaardingen	26,0	25,6	0,4	0
10	Woonkern Schiedam	27,9	27,5	0,4	0
11	Woonkern Pernis	31,5	30,9	0,6	0
12	Woonkern Hoogvliet	29,6	29,4	0,3	0
13	Woonkern Hoogvliet	30,7	30,4	0,3	0
14	Woonkern Schiedam	30,1	29,3	0,8	0
15	Woonkern Vlaardingen	31,0	30,4	0,6	0

Rapport: Resultatentabel
 Model: 20170522 Vergunde situatie overige stoffen
 Resultaten voor model: 20170522 Vergunde situatie overige stoffen
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2017

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 [-]
1	Woning Vlaardingen	20,6	20,6	0,0	8
2	Woonkern Vlaardingen	21,0	21,0	0,0	9
3	Woonkern Hoogvliet	20,8	20,8	0,0	9
4	Woning Spijkenisse	21,1	21,1	0,0	9
5	Vlaardingen	20,6	20,6	0,0	8
6	Woonkern Pernis	21,5	21,5	0,1	9
7	Woonkern Pernis	20,9	20,8	0,0	9
8	Woonkern Vlaardingen	21,6	21,5	0,0	9
9	Woonkern Vlaardingen	20,4	20,3	0,0	8
10	Woonkern Schiedam	21,7	21,7	0,0	10
11	Woonkern Pernis	21,4	21,4	0,0	9
12	Woonkern Hoogvliet	21,0	21,0	0,0	9
13	Woonkern Hoogvliet	21,2	21,2	0,0	9
14	Woonkern Schiedam	21,7	21,6	0,0	10
15	Woonkern Vlaardingen	21,7	21,7	0,0	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 20171020 - Vergunde situatie (benzeen)
Resultaten voor model: 20171020 - Vergunde situatie (benzeen)
Stof: Benz - Benzeen
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	Benz Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benz Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benz Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Terreingrens	1,11	1,10	0,01
02	Terreingrens	1,11	1,10	0,01
03	Terreingrens	1,01	1,00	0,01
04	Terreingrens	1,02	1,00	0,02
05	Terreingrens	1,02	1,00	0,02
06	Terreingrens	1,21	1,20	0,01
07	Terreingrens	1,21	1,20	0,01
08	Terreingrens	1,22	1,20	0,02
09	Terreingrens	1,50	1,50	0,00

Rapport: Resultatentabel
 Model: 20170522 Beoogde situatie overige stoffen
 Resultaten voor model: 20170522 Beoogde situatie overige stoffen
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2017

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 [-]
1	Woning Vlaardingen	23,9	23,7	0,2	0
2	Woonkern Vlaardingen	25,6	25,3	0,3	0
3	Woonkern Hoogvliet	27,9	27,5	0,3	0
4	Woning Spijkenisse	23,7	23,4	0,2	0
5	Vlaardingen	23,9	23,7	0,2	0
6	Woonkern Pernis	35,8	34,0	1,8	0
7	Woonkern Pernis	29,0	27,8	1,2	0
8	Woonkern Vlaardingen	28,0	27,2	0,8	0
9	Woonkern Vlaardingen	26,2	25,6	0,7	0
10	Woonkern Schiedam	28,2	27,5	0,8	0
11	Woonkern Pernis	32,0	30,9	1,1	0
12	Woonkern Hoogvliet	29,9	29,4	0,5	0
13	Woonkern Hoogvliet	30,9	30,4	0,5	0
14	Woonkern Schiedam	30,6	29,3	1,3	0
15	Woonkern Vlaardingen	31,4	30,4	1,0	0

Rapport: Resultatentabel
 Model: 20170522 Beoogde situatie overige stoffen
 Resultaten voor model: 20170522 Beoogde situatie overige stoffen
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2017

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 [-]
1	Woning Vlaardingen	20,6	20,6	0,0	8
2	Woonkern Vlaardingen	21,0	21,0	0,0	9
3	Woonkern Hoogvliet	20,8	20,8	0,0	9
4	Woning Spijkenisse	21,1	21,1	0,0	9
5	Vlaardingen	20,6	20,6	0,0	8
6	Woonkern Pernis	21,5	21,5	0,1	9
7	Woonkern Pernis	20,9	20,8	0,1	9
8	Woonkern Vlaardingen	21,6	21,5	0,1	9
9	Woonkern Vlaardingen	20,4	20,3	0,1	8
10	Woonkern Schiedam	21,7	21,7	0,0	10
11	Woonkern Pernis	21,5	21,4	0,1	9
12	Woonkern Hoogvliet	21,0	21,0	0,0	9
13	Woonkern Hoogvliet	21,2	21,2	0,0	9
14	Woonkern Schiedam	21,7	21,6	0,1	10
15	Woonkern Vlaardingen	21,8	21,7	0,1	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 20171020 - Beoogde situatie (benzeen)
Resultaten voor model: 20171020 - Beoogde situatie (benzeen)
Stof: Benz - Benzeen
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	Benz Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benz Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benz Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Terreingrens	1,11	1,10	0,01
02	Terreingrens	1,12	1,10	0,02
03	Terreingrens	1,01	1,00	0,01
04	Terreingrens	1,01	1,00	0,01
05	Terreingrens	1,01	1,00	0,01
06	Terreingrens	1,23	1,20	0,03
07	Terreingrens	1,25	1,20	0,05
08	Terreingrens	1,25	1,20	0,05
09	Terreingrens	1,51	1,50	0,01

Rapport: Resultatentabel
Model: 20170522 Niet gerealiseerd
Resultaten voor model: 20170522 Niet gerealiseerd
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2017

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 [-]
1	Woning Vlaardingen	23,7	23,7	0,0	0
2	Woonkern Vlaardingen	25,3	25,3	0,0	0
3	Woonkern Hoogvliet	27,6	27,5	0,0	0
4	Woning Spijkenisse	23,4	23,4	0,0	0
5	Vlaardingen	23,7	23,7	0,0	0
6	Woonkern Pernis	34,0	34,0	0,1	0
7	Woonkern Pernis	27,8	27,8	0,0	0
8	Woonkern Vlaardingen	27,3	27,2	0,1	0
9	Woonkern Vlaardingen	25,6	25,6	0,1	0
10	Woonkern Schiedam	27,5	27,5	0,0	0
11	Woonkern Pernis	30,9	30,9	0,1	0
12	Woonkern Hoogvliet	29,4	29,4	0,0	0
13	Woonkern Hoogvliet	30,4	30,4	0,0	0
14	Woonkern Schiedam	29,3	29,3	0,0	0
15	Woonkern Vlaardingen	30,4	30,4	0,1	0

Rapport: Resultatentabel
 Model: 20170522 Niet gerealiseerd
 Resultaten voor model: 20170522 Niet gerealiseerd
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2017

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 [-]
1	Woning Vlaardingen	20,6	20,6	0,0	8
2	Woonkern Vlaardingen	21,0	21,0	0,0	9
3	Woonkern Hoogvliet	20,8	20,8	0,0	9
4	Woning Spijkenisse	21,1	21,1	0,0	9
5	Vlaardingen	20,6	20,6	0,0	8
6	Woonkern Pernis	21,5	21,5	0,0	9
7	Woonkern Pernis	20,8	20,8	0,0	9
8	Woonkern Vlaardingen	21,5	21,5	0,0	9
9	Woonkern Vlaardingen	20,4	20,4	0,0	8
10	Woonkern Schiedam	21,7	21,7	0,0	10
11	Woonkern Pernis	21,4	21,4	0,0	9
12	Woonkern Hoogvliet	21,0	21,0	0,0	9
13	Woonkern Hoogvliet	21,2	21,2	0,0	9
14	Woonkern Schiedam	21,6	21,6	0,0	10
15	Woonkern Vlaardingen	21,7	21,7	0,0	10

Rekenresultaten vergund

NO2					
Toetspunt Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] # > uur lim [-]	
1 Woning Vlaardingen	80540,2	435331,1	23,80	23,68	0,12
2 Woonkern Vlaardingen	81623,1	435576,8	25,48	25,31	0,17
3 Woonkern Hoogvliet	82953,8	431579,8	27,74	27,54	0,20
4 Woning Spijkenisse	81660,0	430991,3	23,56	23,42	0,13
5 Vlaardingen	80605,6	435051,2	23,81	23,68	0,13
6 Woonkern Pernis	85622,7	434253,6	35,11	33,96	1,14
7 Woonkern Pernis	86214,5	434399,1	28,56	27,80	0,76
8 Woonkern Vlaardingen	83395,7	435077,4	27,72	27,24	0,48
9 Woonkern Vlaardingen	83110,8	434925,8	25,96	25,56	0,40
10 Woonkern Schiedam	87023,6	435544,3	27,90	27,45	0,45
11 Woonkern Pernis	85765,1	433534,6	31,54	30,90	0,64
12 Woonkern Hoogvliet	83810,1	432253,0	29,64	29,36	0,28
13 Woonkern Hoogvliet	84352,4	432156,8	30,68	30,40	0,27
14 Woonkern Schiedam	85345,3	436247,6	30,06	29,30	0,76
15 Woonkern Vlaardingen	84249,2	436070,4	30,99	30,38	0,61

PM10					
Toetspunt Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] # > 24u lim [-]	
1 Woning Vlaardingen	80540,2	435331,1	20,64	20,63	0,01
2 Woonkern Vlaardingen	81623,1	435576,8	20,98	20,97	0,01
3 Woonkern Hoogvliet	82953,8	431579,8	20,84	20,83	0,01
4 Woning Spijkenisse	81660,0	430991,3	21,12	21,11	0,01
5 Vlaardingen	80605,6	435051,2	20,64	20,63	0,01
6 Woonkern Pernis	85622,7	434253,6	21,52	21,47	0,05
7 Woonkern Pernis	86214,5	434399,1	20,88	20,85	0,03
8 Woonkern Vlaardingen	83395,7	435077,4	21,57	21,54	0,03
9 Woonkern Vlaardingen	83110,8	434925,8	20,38	20,35	0,03
10 Woonkern Schiedam	87023,6	435544,3	21,72	21,70	0,02
11 Woonkern Pernis	85765,1	433534,6	21,45	21,42	0,03
12 Woonkern Hoogvliet	83810,1	432253,0	21,00	20,98	0,02
13 Woonkern Hoogvliet	84352,4	432156,8	21,24	21,22	0,02
14 Woonkern Schiedam	85345,3	436247,6	21,67	21,64	0,03
15 Woonkern Vlaardingen	84249,2	436070,4	21,73	21,70	0,03

Rekenresultaten beoogd

NO2					
Toetspunt Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] # > uur lim [-]	
1 Woning Vlaardingen	80540,2	435331,1	23,89	23,68	0,22
2 Woonkern Vlaardingen	81623,1	435576,8	25,61	25,31	0,30
3 Woonkern Hoogvliet	82953,8	431579,8	27,88	27,54	0,34
4 Woning Spijkenisse	81660,0	430991,3	23,66	23,42	0,24
5 Vlaardingen	80605,6	435051,2	23,90	23,68	0,23
6 Woonkern Pernis	85622,7	434253,6	35,79	33,96	1,83
7 Woonkern Pernis	86214,5	434399,1	29,03	27,80	1,23
8 Woonkern Vlaardingen	83395,7	435077,4	28,03	27,24	0,79
9 Woonkern Vlaardingen	83110,8	434925,8	26,23	25,56	0,67
10 Woonkern Schiedam	87023,6	435544,3	28,21	27,45	0,75
11 Woonkern Pernis	85765,1	433534,6	32,01	30,90	1,11
12 Woonkern Hoogvliet	83810,1	432253,0	29,86	29,36	0,49
13 Woonkern Hoogvliet	84352,4	432156,8	30,88	30,40	0,48
14 Woonkern Schiedam	85345,3	436247,6	30,55	29,30	1,25
15 Woonkern Vlaardingen	84249,2	436070,4	31,41	30,38	1,03

PM10					
Toetspunt Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] # > 24u lim [-]	
1 Woning Vlaardingen	80540,2	435331,1	20,65	20,64	0,01
2 Woonkern Vlaardingen	81623,1	435576,8	20,99	20,97	0,02
3 Woonkern Hoogvliet	82953,8	431579,8	20,85	20,83	0,02
4 Woning Spijkenisse	81660,0	430991,3	21,13	21,12	0,01
5 Vlaardingen	80605,6	435051,2	20,65	20,64	0,01
6 Woonkern Pernis	85622,7	434253,6	21,54	21,47	0,07
7 Woonkern Pernis	86214,5	434399,1	20,90	20,85	0,05
8 Woonkern Vlaardingen	83395,7	435077,4	21,59	21,53	0,06
9 Woonkern Vlaardingen	83110,8	434925,8	20,40	20,35	0,05
10 Woonkern Schiedam	87023,6	435544,3	21,73	21,70	0,03
11 Woonkern Pernis	85765,1	433534,6	21,46	21,41	0,05
12 Woonkern Hoogvliet	83810,1	432253,0	21,01	20,98	0,03
13 Woonkern Hoogvliet	84352,4	432156,8	21,25	21,22	0,03
14 Woonkern Schiedam	85345,3	436247,6	21,69	21,63	0,06
15 Woonkern Vlaardingen	84249,2	436070,4	21,75	21,70	0,05

Effect

NO2	
Toetspunt Omschrijving	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 Woning Vlaardingen	0,10
2 Woonkern Vlaardingen	0,13
3 Woonkern Hoogvliet	0,14
4 Woning Spijkenisse	0,11
5 Vlaardingen	0,10
6 Woonkern Pernis	0,69
7 Woonkern Pernis	0,47
8 Woonkern Vlaardingen	0,31
9 Woonkern Vlaardingen	0,27
10 Woonkern Schiedam	0,30
11 Woonkern Pernis	0,47
12 Woonkern Hoogvliet	0,21
13 Woonkern Hoogvliet	0,21
14 Woonkern Schiedam	0,49
15 Woonkern Vlaardingen	0,42

PM10	
Toetspunt Omschrijving	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 Woning Vlaardingen	0,00
2 Woonkern Vlaardingen	0,01
3 Woonkern Hoogvliet	0,01
4 Woning Spijkenisse	0,00
5 Vlaardingen	0,00
6 Woonkern Pernis	0,02
7 Woonkern Pernis	0,02
8 Woonkern Vlaardingen	0,03
9 Woonkern Vlaardingen	0,02
10 Woonkern Schiedam	0,01
11 Woonkern Pernis	0,02
12 Woonkern Hoogvliet	0,01
13 Woonkern Hoogvliet	0,01
14 Woonkern Schiedam	0,03
15 Woonkern Vlaardingen	0,02

Rekenresultaten niet gerealiseerd

NO2					
Toetspunt Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] # > uur lim [-]	
1 Woning Vlaardingen	80540,18	435331,13	23,69	23,68	0,01
2 Woonkern Vlaardingen	81623,08	435576,79	25,33	25,31	0,02
3 Woonkern Hoogvliet	82953,82	431579,76	27,56	27,54	0,02
4 Woning Spijkenisse	81659,96	430991,34	23,44	23,42	0,01
5 Vlaardingen	80605,60	435051,21	23,69	23,68	0,01
6 Woonkern Pernis	85622,70	434253,63	34,03	33,96	0,07
7 Woonkern Pernis	86214,52	434399,07	27,84	27,80	0,04
8 Woonkern Vlaardingen	83395,65	435077,41	27,30	27,24	0,06
9 Woonkern Vlaardingen	83110,81	434925,82	25,61	25,56	0,05
10 Woonkern Schiedam	87023,62	435544,27	27,48	27,45	0,02
11 Woonkern Pernis	85765,12	433534,55	30,95	30,90	0,05
12 Woonkern Hoogvliet	83810,10	432253,02	29,40	29,36	0,03
13 Woonkern Hoogvliet	84352,40	432156,75	30,44	30,40	0,03
14 Woonkern Schiedam	85345,34	436247,61	29,35	29,30	0,04
15 Woonkern Vlaardingen	84249,18	436070,44	30,43	30,38	0,05

PM10					
Toetspunt Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] # > 24u lim [-]	
1 Woning Vlaardingen	80540,18	435331,13	20,64	20,64	0,00
2 Woonkern Vlaardingen	81623,08	435576,79	20,97	20,97	0,00
3 Woonkern Hoogvliet	82953,82	431579,76	20,83	20,83	0,00
4 Woning Spijkenisse	81659,96	430991,34	21,12	21,12	0,00
5 Vlaardingen	80605,60	435051,21	20,64	20,64	0,00
6 Woonkern Pernis	85622,70	434253,63	21,47	21,47	0,00
7 Woonkern Pernis	86214,52	434399,07	20,85	20,85	0,00
8 Woonkern Vlaardingen	83395,65	435077,41	21,54	21,53	0,01
9 Woonkern Vlaardingen	83110,81	434925,82	20,36	20,36	0,00
10 Woonkern Schiedam	87023,62	435544,27	21,71	21,71	0,00
11 Woonkern Pernis	85765,12	433534,55	21,42	21,42	0,00
12 Woonkern Hoogvliet	83810,10	432253,02	20,99	20,99	0,00
13 Woonkern Hoogvliet	84352,40	432156,75	21,23	21,23	0,00
14 Woonkern Schiedam	85345,34	436247,61	21,63	21,63	0,00
15 Woonkern Vlaardingen	84249,18	436070,44	21,70	21,70	0,00

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. 010 235 1700
E. info.nl@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.