



## **Luchtkwaliteitsonderzoek vestiging Scheepswerf Reimerswaal aan de Quarleshaven te Vlissingen-Oost**

Opdrachtgever: Scheepswerf Reimerswaal b.v.  
Postbus 15  
4417 ZG HANSWEERT  
Contactpersoon: de heer ing. Rudi Pieters

Greten Raadgevende Ingenieurs

**bezoekadres**  
Vijfhuizenberg 167  
4708 AJ Roosendaal

**postadres**  
postbus 1091  
4700 BB Roosendaal

**telefoon**  
(0165) 56 52 58

**telefax**  
(0165) 56 61 68



---

## Inhoudsopgave

1.	Inleiding .....	3
2.	Normkader (bron: Infomil).....	4
2.1.	Wet en regelgeving .....	4
2.2.	Stoffen.....	4
2.3.	PM <sub>2,5</sub> .....	5
2.4.	Toetsing.....	6
2.5.	Niet in betekende mate (NIBM).....	6
2.6.	Amvb 'Gevoelige bestemmingen'.....	6
2.7.	Inventariserend of uitgebreid luchtkwaliteitsonderzoek .....	7
2.8.	Vaststellen luchtkwaliteit.....	8
2.9.	Plaats van toetsing.....	8
2.10.	Rapportage.....	9
2.11.	Aftrek voor zwevende deeltjes .....	9
3.	Situatie.....	11
4.	Bedrijfsomstandigheden.....	13
5.	Luchtkwaliteitsberekeningen .....	14
5.1.	Mobiele bronnen .....	14
5.2.	Stationaire bronnen .....	14
5.2.1.	Schepen .....	14
5.2.2.	Laswerkzaamheden .....	15
5.2.3.	Gritstralen.....	16
5.2.4.	Diesel aangedreven materieel.....	16
5.3.	Algemene rekeninstellingen.....	17
5.4.	Immissiepunten .....	18
5.5.	Rekenresultaten.....	18
6.	Conclusie.....	20

Figuur 1:	Situatie
Figuur 2:	Modelgegevens, wegen
Figuur 3:	Modelgegevens, schoorstenen
Figuur 4:	Modelgegevens, rekenpunten

Bijlage I:	Modelgegevens
Bijlage II:	Rekenresultaten, NO <sub>2</sub> -immissie
Bijlage III:	Rekenresultaten, PM <sub>10</sub> -immissie
Bijlage IV:	Rekenresultaten, SO <sub>2</sub> -immissie



---

## 1. Inleiding

In opdracht van Scheepswerf Reimerswaal b.v. is door Greten Raadgevende Ingenieurs een luchtkwaliteitsonderzoek verricht met betrekking tot de vestiging van het bedrijf van de opdrachtgever aan de Quarleshaven te Vlissingen-Oost.

Het luchtkwaliteitsonderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- ❑ Inventarisatie van de bedrijfsactiviteiten van Scheepswerf Reimerswaal voor zover van belang voor de luchtkwaliteit;
- ❑ Het bepalen van de emissie van luchtverontreinigende stoffen veroorzaakt door het bedrijf op basis van vigerende kengetallen en gegevens verstrekt door de opdrachtgever;
- ❑ Het berekenen van de immissie van luchtverontreinigende stoffen vanwege inrichtingsbronnen met behulp van een rekenmodel (Geomilieu V3.00 ontwikkeld door DGMR/KEMA) conform de rekenmethode van het vigerende Nieuw Nationaal Model. Bij de berekening wordt aangesloten bij de Regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- ❑ Het toetsen van de resultaten aan de vigerende normstelling (artikel 5.2 Wet milieubeheer);
- ❑ Het beoordelen van de situatie, rekening houdend met de nieuwste inzichten / jurisprudentie e.d.
- ❑ Het vaststellen van de benodigde reducties in de emissie van luchtverontreinigende stoffen en het aangeven van mogelijke oplossingsrichtingen om de emissie te reduceren.

Aanleiding tot dit onderzoek is een aanvraag omgevingsvergunning milieu waarvan dit onderzoek deel uitmaakt.



---

## 2. Normkader (bron: Infomil)

### 2.1. *Wet en regelgeving*

Op 15 november 2007 is een wijziging van de Wet milieubeheer (Wm) van kracht geworden. In hoofdstuk 5 is titel 2 luchtkwaliteitseisen ingevoegd. Gelijktijdig zijn de volgende besluiten en regelingen van kracht geworden:

Besluit 'Niet in betekenende mate' (NIBM)  
Regeling 'Niet in betekenende mate' (NIBM)  
Regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007'  
Regeling 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007'.

In deze wet- en regelgeving zijn de Europese normen voor luchtkwaliteit opgenomen. Voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen moeten aan deze normen voldoen. Vanaf 15 november 2007 is in titel 5.2 Wm een zogenaamde flexibele koppeling opgenomen: projecten die passen in de programmatische aanpak van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), hoeven niet meer afzonderlijk te worden getoetst aan de wettelijke normen (grenswaarden) voor luchtkwaliteit. Ook projecten die 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging hoeven niet meer direct getoetst te worden aan de grenswaarden. Naast grenswaarden is in deze paragraaf ook de plan- en rapportageplicht genoemd.

De kern van de Wet milieubeheer hoofdstuk 5 titel 2 bestaat uit de implementatie van (Europese) luchtkwaliteitsnormen en verplichtingen om deze te behalen. Verder bevat zij basisverplichtingen op grond van de richtlijnen namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage.

### 2.2. *Stoffen*

Het doel van titel 5.2 Wm is het beschermen van mensen tegen de negatieve gevolgen van luchtverontreiniging op de gezondheid. Titel 5.2 Wm bevat grenswaarden voor de stoffen zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>), stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijn stof (PM<sub>10</sub>), fijnere fractie van fijn stof (PM<sub>2,5</sub>), lood (Pb), koolmonoxide (CO) en benzeen. Bovendien zijn voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen (BaP) richtwaarden opgenomen. Titel 5.2 Wm geeft aan op welke wijze en termijn de gestelde normen gehaald moeten worden en welke bestuursorganen verantwoordelijk zijn voor het halen van de grens- en richtwaarden voor bepaalde stoffen in de buitenlucht. De Rijksoverheid neemt de verantwoordelijkheid op zich om de richtwaarden voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen (BaP) te halen. In de praktijk blijken er vooral grenswaardenoverschrijdingen te zijn voor PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>.



In onderstaande tabel 2.1 zijn de grens- en richtwaarden opgenomen.

**Tabel 2.1: Grenswaarden SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, lood, benzeen en CO voor 2015**

stof	uurgemiddelde	daggemiddelde	jaargem.
SO <sub>2</sub>	350 µg/m <sup>3</sup> (mag max. 24x per jaar worden overschreden)	125 µg/m <sup>3</sup> (mag max. 3x per jaar worden overschreden)	20 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> (mag max. 18x per jaar worden overschreden)*		40 µg/m <sup>3</sup>
NO**			30 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>		50 µg/m <sup>3</sup> (mag max. 35x per jaar worden overschreden)	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub> ***			25/ 20 µg/m <sup>3</sup>
Lood			0,5 µg/m <sup>3</sup>
Benzeen			5 µg/m <sup>3</sup>
CO	10.000 µg/m <sup>3</sup> (8-uur gemiddelde)		

\*Overschrijding van deze grenswaarde is in Nederland al lange tijd niet meer aan de orde..

\*\* Deze norm voor NO is een grenswaarde ter bescherming van ecosystemen. Deze grenswaarde geldt alleen voor grote, ongerepte natuurgebieden (tenminste 1000 km<sup>2</sup>) die op een afstand van tenminste 20 km zijn gelegen van agglomeraties of 5 km van andere gebieden met bebouwing, inrichtingen en autosnelwegen, waar de vegetatie naar het oordeel van het bevoegde bestuursorgaan bijzondere bescherming behoeft.

\*\*\* de grenswaarde van 25 µg/m<sup>3</sup> geldt voor 2015. In 2020 zal deze naar verwachting worden verlaagd tot 20 µg/m<sup>3</sup>.

### 2.3. **PM<sub>2,5</sub>**

Naar aanleiding van de gewijzigde Europese richtlijn luchtkwaliteit zijn in de Wet milieubeheer nu ook normen voor PM<sub>2,5</sub> opgenomen vanaf 2015. Het gaat dan om een streefwaarde en een grenswaarde. Er is ook een plandrempel en een blootstellingsconcentratieverplichting vastgelegd. PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> zijn sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige kennis omtrent de emissies en concentraties PM<sub>2,5</sub> en PM<sub>10</sub> kan gesteld worden dat, indien aan de grenswaarde voor PM<sub>10</sub> wordt voldaan, ook aan de grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> zal worden voldaan (bron: *Velders, G.J.M. et al, Grootschalige concentratie en depositiekaarten Nederland, rapportage 2014 (rapport 680362002/ 2014), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)*).



## 2.4. **Toetsing**

In paragraaf 5.2.4 Wm wordt een (flexibele) koppeling gemaakt tussen ruimtelijke ontwikkelingen en (het behalen van) de grenswaarden voor luchtkwaliteit. In artikel 5.16 Wm wordt aangegeven dat het uitoefenen van bevoegdheden behorend bij bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen, die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (art. 5.16 Wm, lid 2 onder c), mogen worden uitgeoefend als wordt voldaan aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden:

- ☐ er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde (art 5.16 lid 1 sub a);
- ☐ deze, per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt (art 5.16 lid 1 sub b);
- ☐ deze slechts in ‘niet in betekenende mate’ bijdraagt aan de luchtverontreiniging (art 5.16 lid 1 sub c).
- ☐ deze onderdeel is van regionaal programma van maatregelen (conform art 5.13) of van het NSL, dat op 1 augustus 2009 in werking is getreden (art 5.16 lid 1 sub d).

## 2.5. **Niet in betekenende mate (NIBM)**

Een project draagt ‘niet in betekende mate’ bij aan de luchtverontreiniging als de 3% grens niet wordt overschreden. De 3%-grens is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM<sub>10</sub>) of stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m<sup>3</sup> voor zowel PM<sub>10</sub> als NO<sub>2</sub>. Zodra voor een van de twee stoffen de 3%-grens wordt overschreden draagt het project wel in betekenende mate bij. Een geplande ruimtelijke ontwikkeling draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging als:

- ☐ het valt onder de beschrijving in de tabellen met categorieën van gevallen in de Regeling Niet in betekenende mate’, of
- ☐ het bevoegd gezag aannemelijk kan maken, bijvoorbeeld door berekeningen, dat de 3% grens niet wordt overschreden.

## 2.6. **Amvb ‘Gevoelige bestemmingen’**

Op 16 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen in werking getreden. Met deze amvb wordt de vestiging van zogeheten “gevoelige bestemmingen” - zoals een school - in de nabijheid van provinciale en rijkswegen beperkt. Dit heeft consequenties voor de ruimtelijke ordening.



Het besluit is gericht op bescherming van mensen met een verhoogde gevoeligheid voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), met name kinderen, ouderen en zieken. Daartoe voorziet het Besluit in zones waarbinnen luchtkwaliteitsonderzoek nodig is: 300 meter aan weerszijden van rijkswegen en 50 meter langs provinciale wegen, gemeten vanaf de rand van de weg. Waar in zo'n onderzoekszone de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> of NO<sub>2</sub> (dreigen te) worden overschreden, mag het totaal aantal mensen dat hoort bij een “gevoelige bestemming” niet toenemen. Dit wordt bereikt door op zo'n plek de vestiging van bijvoorbeeld een school niet toe te staan. Bij uitbreidingen van bestaande gevoelige bestemmingen is een eenmalige toename van maximaal 10% van het totale aantal blootgestelden toegestaan.

Is (dreigende) normoverschrijding niet aan de orde, dan is er ook geen bouwverbod voor gevoelige bestemmingen binnen de onderzoekszone. Wel moet in die situaties de locatiekeuze goed gemotiveerd worden; dat gebeurt in de context van een goede ruimtelijke ordening.

## **2.7. *Inventariserend of uitgebreid luchtkwaliteitsonderzoek***

Wanneer in een bestemmingsplan een ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt, moet eerst onderzocht worden of deze ontwikkeling effect heeft op de luchtkwaliteit. Met een luchtkwaliteitsonderzoek moet worden aangetoond wat het effect van zo'n ontwikkeling op de luchtkwaliteit is. Een luchtkwaliteitsonderzoek kan grofweg worden ingedeeld in inventariserende onderzoeken en uitgebreide onderzoeken met berekeningen als onderbouwing.

Een inventariserend onderzoek bevat in ieder geval een overzicht van de heersende luchtkwaliteit en de geplande ontwikkelingen in het nieuwe bestemmingsplan. Dit onderzoek zal altijd gedaan moeten worden om afwegingen te kunnen maken bijvoorbeeld over de noodzaak van nader uitgebreid onderzoek. Zo'n inventariserend onderzoek kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij het bestemmen van een nieuw natuurgebied of een waterberging. Zo'n ontwikkeling heeft waarschijnlijk geen effect of zelfs een positief effect op de luchtkwaliteit. Met het inventariserend onderzoek, dat ook kwalitatief van aard kan zijn, kan dit gemotiveerd worden. Daarnaast biedt artikel 5.16 Wm een aantal mogelijke situaties waarbij wel sprake kan zijn van een (geringe) verslechtering van de luchtkwaliteit, maar toch alleen een inventariserend onderzoek nodig is. Het gaat dan om de projecten die zijn opgenomen in het NSL en “niet in betekenende mate” projecten die zijn aangewezen in de Regeling niet in betekenende mate.

Wanneer het nieuwe bestemmingsplan een negatief effect kan hebben op de luchtkwaliteit moet een uitgebreid luchtkwaliteitsonderzoek worden uitgevoerd. Het onderzoek zal moeten aantonen dat voldaan kan worden aan de grenswaarden, zoals opgenomen in hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer of aan een van de andere gronden uit artikel 5.16 Wm. Hoe en waar precies gerekend moet worden wordt in de volgende paragrafen behandeld.



## 2.8. **Vaststellen luchtkwaliteit**

De concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht kunnen worden gemeten en/of berekend met rekenmodellen. De criteria voor en eisen aan metingen en berekeningen zijn vastgelegd in de Regeling ‘beoordeling luchtkwaliteit 2007’. Berekeningen zijn bij uitstek geschikt om ook voorspellingen te doen over toekomstige concentraties en kunnen daarom goed gebruikt worden bij het in kaart brengen van de luchtkwaliteit ten behoeve van toetsing van ruimtelijke plannen. In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 zijn drie standaard rekenmethodes (SRM’s) beschreven:

- ☐ Methode 1 (SRM 1) is bedoeld voor berekeningen aan wegen in het stedelijke gebied (bebouwde kom);
- ☐ Methode 2 (SRM 2) is ontwikkeld voor berekeningen aan wegen in het open veld;
- ☐ Methode 3 (NNM) geldt voor de verspreiding van verontreinigde lucht door (industriële) (punt-) bronnen.

In al deze modellen wordt ook rekening gehouden met de achtergrondconcentratie. Het ministerie van VROM maakt jaarlijks de nieuwe invoergegevens bekend (meteo, achtergrondconcentraties, prognoses). Het gebruik van andere modellen of invoergegevens is toegestaan na goedkeuring door VROM. VROM publiceert jaarlijks een lijst met goedgekeurde modellen.

*Greten Raadgevende Ingenieurs maakt bij de berekening gebruik van het door VROM goedgekeurde software pakket Geomilieu (ontwikkeld door DGMR) waarin zowel wegen SRM 1/ 2) als industriële bronnen (SRM3) integraal kunnen worden ingevoerd en gecumuleerd.*

## 2.9. **Plaats van toetsing**

Wanneer de luchtkwaliteit wordt berekend zullen de plaatsen bepaald moeten worden wáár precies gerekend gaat worden. Dat dient op zo'n manier te gebeuren dat ter plaatse een representatief beeld van de luchtkwaliteit ontstaat. Uitgangspunt is dat de luchtkwaliteit wordt vastgesteld op plaatsen waar mensen significant worden blootgesteld (blootstellingscriterium). Daarnaast wordt op grond van het toepasbaarheidsbeginsel een aantal plaatsen uitgezonderd van beoordeling.

Dit zijn:

- ☐ plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- ☐ bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen; deze worden wél beoordeeld. Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein;





- ❑ de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Significante blootstelling wordt in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit gedefinieerd als blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Voor bijvoorbeeld fijn stof is de bepalende grenswaarde de etmaalwaarde. Om te bepalen of de blootstelling significant is moet dus beoordeeld worden of de verblijfstijd van een persoon vergeleken met 24 uur significant is. Een plaats met significante blootstelling kan dan bijvoorbeeld een woning, school of sportterrein zijn.

## 2.10. **Rapportage**

Naast de (flexibele) koppeling tussen ruimtelijke ordening en (het behalen van) de luchtkwaliteitseisen, bevat Titel 5.2 Wm ook voorschriften (art. 5.9 lid 5) die betrekking hebben op het in kaart brengen en rapporteren van de actuele situatie van de luchtkwaliteit. Ook de planning en voortgang van plannen ter verbetering van de luchtkwaliteit zijn onderdeel van de gevraagde rapportage. Verder geven gemeenten en provincies in dit rapport aan waar de knelpunten liggen. Bij overschrijding van de grens- of plandrempelwaarden dient de gemeente/provincie direct actie te ondernemen om deze overschrijding ongedaan te maken. Bij een overschrijding van de plandrempel voor NO<sub>2</sub> dient de gemeente een luchtkwaliteitsplan (of: plandrempelplan) op te stellen. De rapportages kunnen bij het onderzoek naar mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling als informatiebron dienen. Omgekeerd hebben ruimtelijke ontwikkelingen gevolgen voor de rapportage.

Voor gemeenten en provincies die meedoen met het NSL geldt dat gegevens al worden aangeleverd in de monitoring van het NSL. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de monitoringstool. Er hoeft dan geen aparte rapportage meer te worden gemaakt.

## 2.11. **Aftrek voor zwevende deeltjes**

Bij toetsing van berekende concentraties fijn stof aan de grenswaarden, mogen de concentraties worden gecorrigeerd voor de aanwezigheid van zeezout in de lucht. Dit is vastgelegd in de Wet milieubeheer (artikel 5.19, vierde lid). *Daarin is overigens ook aangegeven dat deze correctie alleen wordt toegepast wanneer de concentraties hoger zijn dan de grenswaarden.*

De hoogte van de zeezoutaftrek is aangegeven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Eind 2011 heeft RIVM de huidige correctiemethode geëvalueerd op basis van nieuwe meetgegevens over zeezout (Assessment of the level of sea salt in PM<sub>10</sub> in the Netherlands (nr 680704014/2011)).



---

De nieuwe gegevens van de geschatte hoeveelheid zeezout in de lucht zijn gebaseerd op gemeten concentraties natrium. Dit is een meer betrouwbare bron dan de chlorideconcentraties waarop de voormalige correctiemethode is gebaseerd.

Uit recente metingen volgen jaargemiddelde zeezoutconcentraties die variëren van 5 microgram per m<sup>3</sup> voor een aantal kustgemeenten, tot 1 microgram per m<sup>3</sup> in Limburg. Op basis van de meetgegevens heeft het RIVM ook de invloed van zeezout op het aantal overschrijdingsdagen van de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie vastgesteld en de verdeling daarvan over Nederland. Aan de hand van deze verdeling is per provincie het aantal overschrijdingsdagen vastgesteld dat in mindering kan worden gebracht, om te komen tot een voor zeezout gecorrigeerd aantal overschrijdingsdagen:

- ❑ 4 dagen in Noord-Holland en Zuid-Holland;
- ❑ 3 dagen in Friesland, Flevoland, Utrecht en Zeeland;
- ❑ 2 dagen in Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg.

De waarden voor de correctie van de jaargemiddelde concentraties en het aantal overschrijdingsdagen liggen hiermee structureel lager, vanaf 21 november 2012.



### 3. Situatie

Figuur 3.1 illustreert de Quarleshaven en de omliggende infrastructuur (bron: Google Maps):



**Figuur 3.1: Industrierrein Vliissing-Oost (bron: Google Maps).**

De Quarleshaven betreft een zijtak van de Westerschelde en wordt ontsloten door de Frankrijkweg/ N62. De dichtstbijzijnde woonkern is Nieuwdorp in oostelijke richting.





## 4. Bedrijfsomstandigheden

### *Algemene omschrijving*

Scheepswerf Reimerswaal is een scheepswerf voor het uitvoeren van scheepsreparaties (staal, motoren, straal- en conserveringswerkzaamheden, leidingwerk, elektrische reparaties), het verbouwen en ombouwen van schepen, het reviseren van motoren, havenreparaties, afbouw en nieuwbouw van schepen.

### *Werktijden*

In tabel 4.1 zijn de bedrijfstijden opgenomen van de scheepswerf:

**Tabel 4.1      Werktijden Scheepswerf Reimerswaal**

	Dag: 07.00 – 19.00		Avond: 19.00 – 23.00		Nacht: 23.00 – 07.00	
	van	tot	Van	tot	Van	tot
maandag t/m zondag	07.00 uur	19.00 uur	19.00 uur	23.00 uur	23.00	07.00

### *Luchtverontreinigende bronnen*

Binnen de inrichting is er sprake van de volgende luchtverontreinigende bronnen:

- ☐ vrachtauto's en personenauto's die de inrichting bezoeken;
- ☐ diesel aangedreven mobiele kranen binnen de inrichting;
- ☐ schepen (aanmeren/ vertrekken/ stationair draaien);
- ☐ dieselaggregaat (4x);
- ☐ diesel heftrucks (2x);
- ☐ laswerkzaamheden in de buitenlucht;
- ☐ gritstralen in de buitenlucht.

Met betrekking tot het aanbrengen van verf/ coating geldt dat er voor zover bekend geen emissie is van stoffen die vallen binnen de Wet luchtkwaliteit.



## 5. Luchtkwaliteitsberekeningen

### 5.1. *Mobiele bronnen*

In tabel 5.1 zijn de voertuigpassages opgenomen op het terrein van de inrichting (bron: akoestisch onderzoek):

**Tabel 5.1 Voertuigpassages op het terrein van de inrichting**

Omschrijving	07.00 – 19.00 uur	19.00 – 23.00 uur	23.00 – 07.00 uur
Lichte motorvoertuigen	272	23	23
Zware motorvoertuigen	20	4	-

### 5.2. *Stationaire bronnen*

#### 5.2.1. Schepen

Jaarlijks wordt in de scheepswerf aan circa 200 schepen gewerkt. Hiervan zijn er 100 schepen per jaar afgemeerd aan de loskade voor een periode van 1 week per schip. Gedurende dit afmeren maakt 25 % van deze schepen gebruik van hun eigen generator met een vermogen van circa 180 kW (motorvermogen 600 kW/ belasting 30 %/ bron: DGMR stikstofdepositie onderzoek 31-juli 2015).

In de volgende tabel 5.2 zijn de emissiefactoren weergegeven van aangemeerde schepen, waarbij ervan wordt uitgegaan dat deze minimaal voldoen aan CCR<sup>1</sup>-fase II 2008:

**Tabel 5.2: Emissiefactoren aangemeerde schepen**

Bron	PM <sub>10</sub> [g/ kWh]	NO <sub>x</sub> [g/ kWh]	SO <sub>2</sub> [g/kWh]
Schip	0,2	8,0	0,82

Deze tabel zal ook worden gehanteerd voor aankomende en vertrekkende schepen. De aankomst c.q. vertrektijd bedraagt circa 30 minuten per schip. De motoren draaien dan op een actueel vermogen van 400 kW (bron: DGMR stikstofdepositie onderzoek 31-juli 2015).

<sup>1</sup> CCR = Centrale Commissie Rijnvaart



Voor aangemeerde schepen geldt aldus de volgende emissie:

**Tabel 5.3: Emissie aangemeerde schepen (de waarden hebben betrekking op 1 schip/ ligplaats)**

Bron	Vermogen [kW]	PM <sub>10</sub> [g/ s]	NO <sub>x</sub> [g/s]	SO <sub>2</sub> [g/s]	Aantal uren per jaar per ligplaats
Schip	180 kW	0,01	0,4	0,041	4200/ 3 = 1400

Voor vertrekkende en varende schepen geldt de volgende emissie:

**Tabel 5.4: Emissie aankomende en vertrekkende schepen (de waarden hebben betrekking op 1 schip)**

Bron	Vermogen [kW]	PM <sub>10</sub> [g/ s]	NO <sub>x</sub> [g/s]	SO <sub>2</sub> [g/s]	Aantal uren per jaar
Schip	400 kW	0,022	0,89	0,091	200/ 2 = 100

### 5.2.2. Laswerkzaamheden

Het jaarlijks gebruik aan lasmateriaal varieert globaal van 10.000 tot 16.000 kg. In het onderhavig onderzoek wordt een verbruik van 16.000 kg aangehouden. Conform TNO rapport TNO-034-UT-2009-01061\_RPT-ML kan voor de fijnstofproductie bij lassen een waarde worden aangehouden van 20 gram per kg laselektrode.

De fijnstof-emissie bedraagt zodoende 320 kg op jaarbasis. Dit betekent een emissie van 0,01 gram/ s.





### 5.2.3. Gritstralen

Het jaarlijks gritverbruik bedraagt 100 ton. Conform TNO rapport TNO-034-UT-2009-01061\_RPT-ML kan voor de fijnstofproductie bij gritstralen in de open lucht een waarde worden aangehouden van 13 gram per kg straalmiddel.

Dit betekent aldus een jaarlijkse fijnstof-emissie van 1300 kg (0,042 gram/s).

### 5.2.4. Diesel aangedreven materieel

Binnen de inrichting is er sprake van het volgende materieel (bron: akoestisch onderzoek):

- ❑ 4 agregaten, type Atlas Copco QAS 500. Het vermogen hiervan bedraagt circa 600 kW per aggregaat. De aggregaten zijn circa 50 dagen per jaar in bedrijf;
- ❑ hyster heftrucks (3 stuks) welke per stuk gedurende 6 uur in de dag-, 0,5 uur in de avond-, en 0,25 uur in de nachtperiode in bedrijf kunnen zijn. Het vermogen van de heftrucks bedraagt 61,5 kW. De jaarlijkse inzet van één heftruck bedraagt 6,75 uur \* 7 dagen \* 50 weken = 2362 uur. Dit is een worst case benadering;
- ❑ 2 x mobiele kraan (diesel) die gedurende 3 uur in de dag-, 0,5 uur in de avond- en 0,25 uur in de nachtperiode in bedrijf zijn. Het vermogen bedraagt circa 85 kW. De jaarlijkse inzet bedraagt 50 dagen per kraan. Dit resulteert in  $50 \times (3 + 0,5 + 0,25) = 187,5$  uur per kraan;
- ❑ 1 x vacuümwagen met een vermogen van 265 kW. Deze wordt 700 uur per jaar ingezet (50 weken à 2 uur per dag).

Volgens de EU richtlijn voor bedrijfsvoertuigen geldt voor fase III een maximale emissie van:

**Tabel 5.5: Maximale emissies bedrijfsvoertuigen volgens EU-richtlijnen voor Fase IIIA**

Vermogen [kW]	Maximale stofemissie (PM) [g/kWh]	Maximale emissie NO <sub>x</sub> en HC [g/kWh]
$130 \leq P \leq 560$	0,2	4,0
$75 \leq P \leq 130$	0,3	4,0
$37 \leq P \leq 75$	0,4	4,7
$19 \leq P \leq 37$	0,6	7,5

Voor de SO<sub>2</sub>-productie van zware machines worden in de EU-richtlijn geen eisen gesteld. Vandaar dat is uitgegaan van een emissiekengetal voor zware dieselmotoren van 0,82 gram/kWh.





Op basis van het bovenstaande kan de emissie van luchtverontreinigende stoffen behorende bij het diesel aangedreven materieel worden berekend:

**Tabel 5.6: Emissie luchtverontreinigende stoffen diesel aangedreven materieel**

Bron	Vermogen [kW]	Belastingfactor	PM [g/s]	NO <sub>x</sub> [g/s]	SO <sub>2</sub> [g/s]	Aantal uren/ jaar per bron
Aggregaten	600	85 %	0,028	0,57	0,116	1200
Heftruck	61,5	78 %	0,0053	0,063	0,011	2362
Mobiele kraan	85	78 %	0,0073	0,086	0,015	187,5
Vacuümwagen	265	50 %	0,0074	0,147	0,03	700

### 5.3. **Algemene rekeninstellingen**

De bronnen zijn ingevoerd in een rekenmodel conform de rekenmethode van het Nieuw Nationaal Model. Bij de berekening is aangesloten bij de Regeling Beoordeling luchtkwaliteit.

In dit onderzoek is Geomilieu versie V3.00 als rekenmodel gehanteerd. De ruwheidsparameter is bepaald op basis van het rekenmodel. De gehanteerde meteorologische rekenperiode bedraagt jaar 1995 tot jaar 2004. Voorts is de immissie van luchtverontreinigende stoffen bepaald voor prognosejaar 2015. De verwachting is, dat de luchtkwaliteit in Nederland in de toekomst verbetert. Logischerwijs kan verondersteld worden, dat indien aan de norm wordt voldaan in 2015, dit automatisch ook geldt voor latere jaren. In bijlage I en de figuren 2 - 4 zijn alle modelgegevens opgenomen.



#### 5.4. **Immissiepunten**

Plaatsen waar mensen gedurende een langere tijd verblijven (plaatsen met een significante blootstelling zie paragraaf 2.9) zijn bijvoorbeeld woningen, scholen en sportterreinen. Daar de nieuw te vestigen scheepswerf zich op grote afstand van deze specifieke plaatsen bevindt, is ervoor gekozen om de luchtkwaliteit te toetsen op punten waar mensen gedurende korte tijd verblijven, zoals wegen waarop zich fietsers en voetgangers kunnen bevinden. Hiervoor zijn een aantal rekenpunten ingevoerd ter plaatse van de zuid-oostelijk gelegen Frankrijkweg en de Denemarkenweg aan de andere zijde van de haven.

#### 5.5. **Rekenresultaten**

In de volgende tabellen 5.7 tot en met 5.9 zijn de rekenresultaten opgenomen, zie ook de bijlagen II tot en met IV. De waarden zijn exclusief zeezoutcorrectie. De kolommen bevatten de volgende gegevens:

- ❑ Toetspunt: aanduiding toetspunt, zie ook figuur 4 in de bijlagen;
- ❑ Conc.: totale immissie (jaargemiddelde) op toetspunt in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als som van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het bedrijf;
- ❑ AG: achtergrondconcentratie (jaargemiddelde) in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- ❑ Bron: bijdrage (jaargemiddelde) bron in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- ❑ #>limiet: aantal overschrijdingen per jaar van een 24-uursgemiddelde of een uur-gemiddelde.

**Tabel 5.7: berekende immissie  $\text{NO}_2$  op toetspunten (norm: jaargemiddelde =  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; 18 overschrijdingsdagen van een uurgemiddelde van  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

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 [-]
wnp_01	Frankrijkweg	38139,91	386407,88	20	20	0	0
wnp_02	Frankrijkweg	38367,21	386536,19	20	20	0	0
wnp_03	Frankrijkweg	38605,51	386660,84	20	20	0	0
wnp_04	Denemarkenweg	37271,42	387519,66	21	20	1	0
wnp_05	Denemarkenweg	37509,41	387646,75	21	20	1	0
wnp_06	Denemarkenweg	37712,74	387755,34	21	20	1	0



**Tabel 5.8: berekende immissie fijnstof op toetspunten (norm: jaargemiddelde = 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; 35 overschrijdingsdagen van een daggemiddelde van 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

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 [-]
wnp_01	Frankrijkweg	38139,91	386407,88	22	22	0	10
wnp_02	Frankrijkweg	38367,21	386536,19	22	22	0	10
wnp_03	Frankrijkweg	38605,51	386660,84	22	22	0	10
wnp_04	Denemarkenweg	37271,42	387519,66	21	21	0	8
wnp_05	Denemarkenweg	37509,41	387646,75	21	21	0	8
wnp_06	Denemarkenweg	37712,74	387755,34	21	21	0	8

**Tabel 5.9: berekende immissie  $\text{SO}_2$  op toetspunten (norm: jaargemiddelde 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; 3 overschrijdingsdagen (limiet) van een daggemiddelde van 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; 24 overschrijdingsdagen (limiet #2) van een uurgemiddelde van 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

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	# > uur lim [-]
wnp_01	Frankrijkweg	38139,91	386407,88	3	3	0	0	0
wnp_02	Frankrijkweg	38367,21	386536,19	3	3	0	0	0
wnp_03	Frankrijkweg	38605,51	386660,84	3	3	0	0	0
wnp_04	Denemarkenweg	37271,42	387519,66	3	2	0	0	0
wnp_05	Denemarkenweg	37509,41	387646,75	3	2	0	0	0
wnp_06	Denemarkenweg	37712,74	387755,34	3	2	0	0	0



---

## 6. Conclusie

De emissie van luchtverontreinigende stoffen vanwege de inrichting is zodanig dat wordt voldaan aan de normering uit de Wet luchtkwaliteit, zie de tabellen 5.7 tot en met 5.9.

Alle berekeningen in dit onderzoek zijn verricht voor het peiljaar 2015. Aangezien de luchtkwaliteit verwacht wordt in de toekomst te verbeteren, kan aangenomen worden dat de inrichting in de toekomst ook aan de norm zal voldoen bij een gelijke of zelfs groeiende productiecapaciteit.

Uitgaande van de huidige kennis omtrent de emissies en concentraties  $PM_{2,5}$  en  $PM_{10}$  kan gesteld worden dat, indien aan de grenswaarde voor  $PM_{10}$  wordt voldaan, ook aan de grenswaarde voor  $PM_{2,5}$  zal worden voldaan (bron: *Velders, G.J.M. et al, Grootschalige concentratie en depositiekaarten Nederland, rapportage 2014 (rapport 680362002/ 2014), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)*).



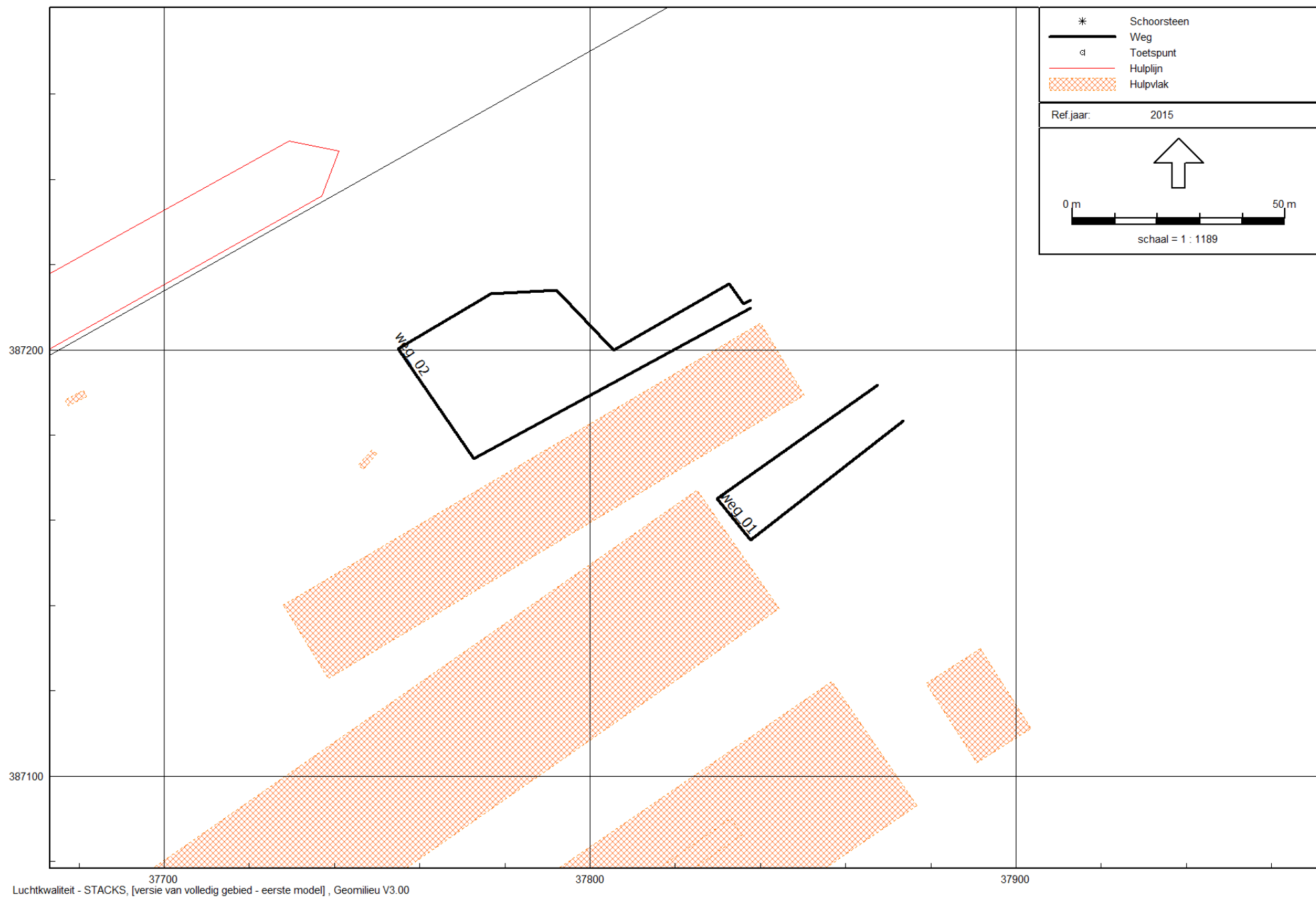
---

# Figuren

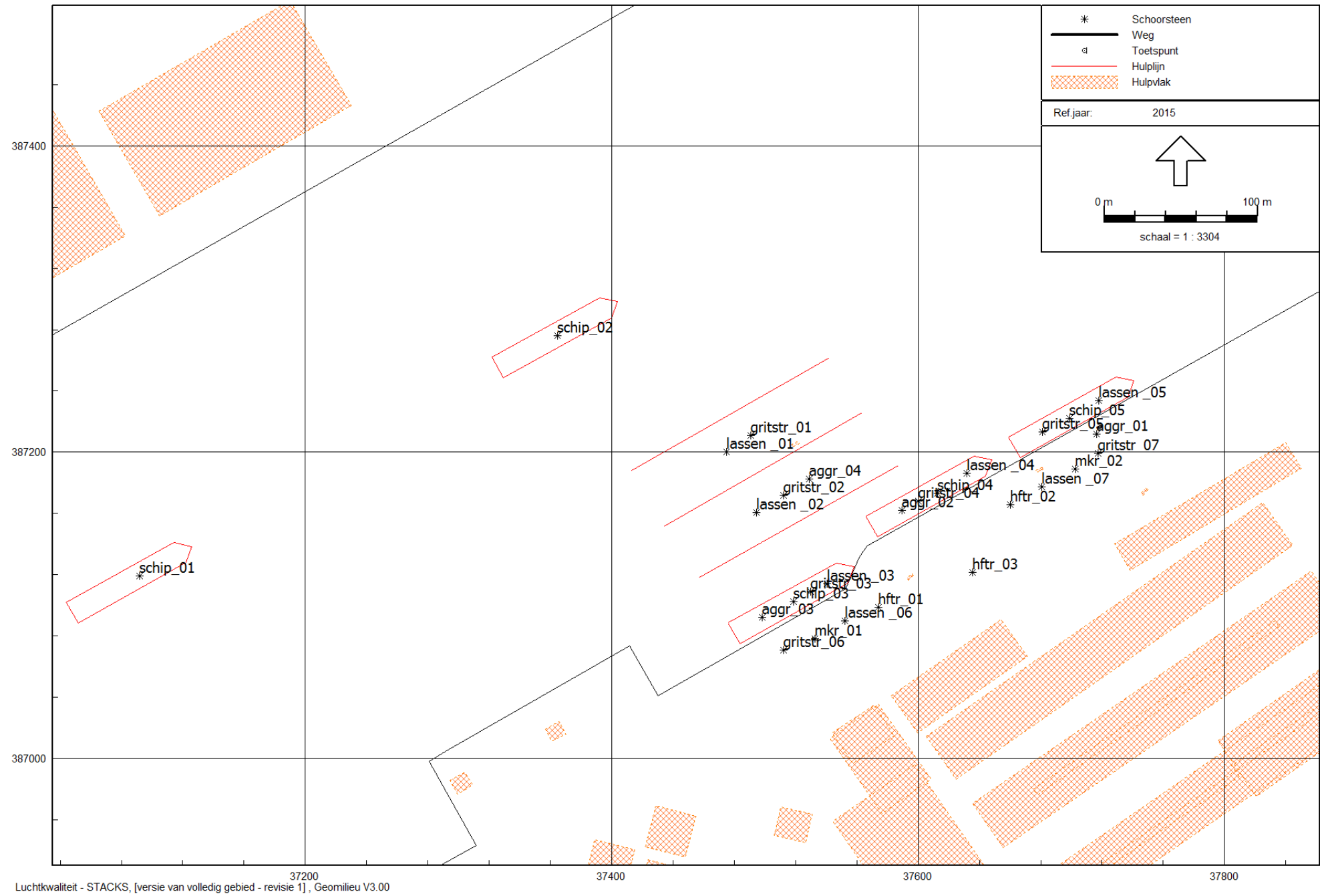


Figuur 1: situatie





Figuur 2: modelgegevens, wegen



Luchtkwaliteit - STACKS, [versie van volledig gebied - revisie 1], Geomilieu V3.00

Figuur 3: modelgegevens, schoorstenen





Figuur 4: modelgegevens, waarneempunten



---

# Bijlage I

Model: revisie 1  
versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hscherp	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
weg_01	personenauto's	Verdeling	Normaal	False	30	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,00	0,00	1.00	318,00	7,13	1,81
weg_02	vrachtwagens	Verdeling	Normaal	False	30	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,00	0,00	1.00	24,00	6,94	4,17

Model: revisie 1  
versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)
weg_01	0,90	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	22,67	22,67	22,67
weg_02	--	--	--	--	--	--	--	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: revisie 1  
versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)
weg_01	22,67	22,67	22,67	22,67	22,67	22,67	22,67	22,67	22,67	5,76	5,76	5,76	5,76	2,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
weg_02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: revisie 1  
versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)
weg_01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
weg_02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,67	1,67

Model:        revisie 1  
             versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep:        (hoofdgroep)  
             Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)
weg_01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
weg_02	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: revisie 1  
          versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
          Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	Stagnatie(H1)	Stagnatie(H2)	Stagnatie(H3)	Stagnatie(H4)
weg_01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0	0	0
weg_02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0	0	0



Model: revisie 1  
versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H5)	Stagnatie(H6)	Stagnatie(H7)	Stagnatie(H8)	Stagnatie(H9)	Stagnatie(H10)	Stagnatie(H11)	Stagnatie(H12)	Stagnatie(H13)	Stagnatie(H14)	Stagnatie(H15)	Stagnatie(H16)	Stagnatie(H17)	Stagnatie(H18)	Stagnatie(H19)
weg_01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
weg_02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Model:        revisie 1  
             versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep:        (hoofdgroep)  
             Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H20)	Stagnatie(H21)	Stagnatie(H22)	Stagnatie(H23)	Stagnatie(H24)
weg_01	0	0	0	0	0
weg_02	0	0	0	0	0

Model: revisie 1  
versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron
aggr_01	aggregaat	7,00	0,25	0,35	0,00057000	0,00002800	0,00011600	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
aggr_02	aggregaat	7,00	0,25	0,35	0,00057000	0,00002800	0,00011600	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
aggr_03	aggregaat	7,00	0,25	0,35	0,00057000	0,00002800	0,00011600	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
aggr_04	aggregaat	7,00	0,25	0,35	0,00057000	0,00002800	0,00011600	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
lassen_01	lassen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00001000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
lassen_02	lassen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00001000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
lassen_03	lassen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00001000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
lassen_04	lassen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00001000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
lassen_05	lassen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00001000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
lassen_06	lassen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00001000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
lassen_07	lassen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00001000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
gritstr_01	gritstralen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00004200	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
gritstr_02	gritstralen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00004200	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
gritstr_03	gritstralen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00004200	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
gritstr_04	gritstralen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00004200	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
gritstr_05	gritstralen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00004200	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
gritstr_06	gritstralen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00004200	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
gritstr_07	gritstralen	6,00	0,25	0,35	0,00000000	0,00004200	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
hftr_01	heftruck	7,00	0,25	0,35	0,00006300	0,00000530	0,00001100	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
hftr_02	heftruck	7,00	0,25	0,35	0,00006300	0,00000530	0,00001100	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
hftr_03	heftruck	7,00	0,25	0,35	0,00006300	0,00000530	0,00001100	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
mkr_01	mobiele kraan	7,00	0,25	0,35	0,00008600	0,00000730	0,00001500	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
mkr_02	mobiele kraan	7,00	0,25	0,35	0,00008600	0,00000730	0,00001500	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
schip_01	varend schip	5,00	0,40	0,50	0,00089000	0,00002200	0,00009100	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
schip_02	varend schip	5,00	0,40	0,50	0,00089000	0,00002200	0,00009100	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
schip_03	aangemeerd schip	5,00	0,40	0,50	0,00040000	0,00001000	0,00004100	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
schip_04	aangemeerd schip	5,00	0,40	0,50	0,00040000	0,00001000	0,00004100	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee
schip_05	aangemeerd schip	5,00	0,40	0,50	0,00040000	0,00001000	0,00004100	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,100	285,0	0,00	5,00	Nee

Model: revisie 1  
versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday
aggr_01	1200,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
aggr_02	1200,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
aggr_03	1200,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
aggr_04	1200,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
lassen_01	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
lassen_02	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
lassen_03	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
lassen_04	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
lassen_05	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
lassen_06	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
lassen_07	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
gritstr_01	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
gritstr_02	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
gritstr_03	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
gritstr_04	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
gritstr_05	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
gritstr_06	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
gritstr_07	1251,43	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
hftr_01	2362,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
hftr_02	2362,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
hftr_03	2362,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
mkr_01	187,50	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
mkr_02	187,50	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
schip_01	100,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
schip_02	100,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
schip_03	1400,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
schip_04	1400,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
schip_05	1400,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True

Model: revisie 1  
versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
aggr_01	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
aggr_02	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
aggr_03	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
aggr_04	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
lassen_01	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
lassen_02	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
lassen_03	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
lassen_04	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
lassen_05	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
lassen_06	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
lassen_07	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
gritstr_01	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
gritstr_02	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
gritstr_03	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
gritstr_04	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
gritstr_05	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
gritstr_06	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
gritstr_07	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
hftr_01	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
hftr_02	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
hftr_03	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
mkr_01	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
mkr_02	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
schip_01	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
schip_02	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
schip_03	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
schip_04	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
schip_05	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: revisie 1  
versie van volledig gebied - volledig gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.
wnp_01	Frankrijkweg
wnp_02	Frankrijkweg
wnp_03	Frankrijkweg
wnp_04	Denemarkenweg
wnp_05	Denemarkenweg
wnp_06	Denemarkenweg



---

# Bijlage II

Rapport: Resultatentabel  
Model: revisie 1  
Resultaten voor model: revisie 1  
Stof: NO2 - Stikstofdioxide  
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	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 # Overschreidingen uur limiet [-]
wnp_01	Frankrijkweg	38139,91	386407,88	20	20	0	0
wnp_02	Frankrijkweg	38367,21	386536,19	20	20	0	0
wnp_03	Frankrijkweg	38605,51	386660,84	20	20	0	0
wnp_04	Denemarkenweg	37271,42	387519,66	21	20	1	0
wnp_05	Denemarkenweg	37509,41	387646,75	21	20	1	0
wnp_06	Denemarkenweg	37712,74	387755,34	21	20	1	0





---

## **Bijlage III**

Rapport: Resultatentabel  
Model: revisie 1  
Resultaten voor model: revisie 1  
Stof: PM10 - Fijnstof  
Zeezoutcorrectie: Nee  
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	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 # Overschreidingen 24 uur limiet [-]
wnp_01	Frankrijkweg	38139,91	386407,88	22	22	0	10
wnp_02	Frankrijkweg	38367,21	386536,19	22	22	0	10
wnp_03	Frankrijkweg	38605,51	386660,84	22	22	0	10
wnp_04	Denemarkenweg	37271,42	387519,66	21	21	0	8
wnp_05	Denemarkenweg	37509,41	387646,75	21	21	0	8
wnp_06	Denemarkenweg	37712,74	387755,34	21	21	0	8



---

## **Bijlage IV**

Rapport: Resultatentabel  
Model: revisie 1  
Resultaten voor model: revisie 1  
Stof: SO2 - Zwaveldioxide  
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	SO2 Concentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SO2 Achtergrond [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SO2 Bronbijdrage [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SO2 # Overschreidingen 24 uur limiet [-]	SO2 # Overschreidingen uur limiet [-]
wnp_01	Frankrijkweg	38139,91	386407,88	3	3	0	0	0
wnp_02	Frankrijkweg	38367,21	386536,19	3	3	0	0	0
wnp_03	Frankrijkweg	38605,51	386660,84	3	3	0	0	0
wnp_04	Denemarkenweg	37271,42	387519,66	3	2	0	0	0
wnp_05	Denemarkenweg	37509,41	387646,75	3	2	0	0	0
wnp_06	Denemarkenweg	37712,74	387755,34	3	2	0	0	0