

Onderzoek luchtkwaliteit
HarvestaGG Green Goods
aan de Vogelweg te Lelystad

Rapport 6131106.R02

Onderzoek luchtkwaliteit
HarvestaGG Green Goods
aan de Vogelweg te Lelystad

Rapport 6131106.R02

Paterswoldseweg 808
Postbus 8069
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

bank 57 09 72 949
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01
directie
mw. dr. R.F. Noorman

NL^{LID}INGENIEURS



Opdrachtgever: Rokade Planontwikkeling B.V.
Postbus 336
8000 AH ZWOLLE

1 juli 2013

BG



INHOUD	BLAD
1. INLEIDING	4
2. SITUATIE	4
2.1. Ligging	4
2.2. Bedrijfsterrein	5
2.3. Bedrijfsactiviteiten	6
3. FIJN STOF	9
3.1. Algemeen	9
3.2. Normering Wet milieubeheer	9
3.3. Fijnere fractie stof	10
4. STIKSTOF OXIDEN	10
4.1. Algemeen	10
4.2. Normering NO ₂	11
5. BESCHERMING VAN HET MILIEU	11
5.1. Beste beschikbare technieken	11
5.2. BBT-maatregelen	12
5.3. Laagzwavelige brandstof	12
6. UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN	13
6.1. Rekenmethode	13
6.2. Emissiebronnen	13
6.3. Emissiefactoren vrachtverkeer en tractoren	13
6.4. Emissiefactoren mobiele werktuigen	14
6.5. Emissiefactoren WKK-motor	15
6.6. Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	15
6.7. Berekeningsgrid en receptorpunten	16
6.8. Omgevingsparameters	16
7. BEREKENINGSRESULTATEN	16
7.1. Jaargemiddelde concentraties	16
7.2. 24-uurgemiddelde concentratie PM ₁₀	17
7.3. Uurgemiddelde concentratie NO ₂	17
7.4. Indirecte bijdrage bedrijfsverkeer	18
8. CONCLUSIE	18

**FIGUREN**

- 1 Overzicht van de ligging van de emissiepunten en receptorpunten
- 2 Emissiecontouren verspreidingsberekening fijn stof
- 3 Emissiecontouren verspreidingsberekening NO₂
- 4 Overzicht model berekening indirecte bijdrage bedrijfsverkeer

BIJLAGEN

- 1 Invoergegevens rekenmodel
- 2 Berekeningsresultaten fijn stof inrichting
- 3 Berekeningsresultaten NO₂ inrichting
- 4 Indirecte bijdrage bedrijfsverkeer

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van WNP raadgevende ingenieurs. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij WNP raadgevende ingenieurs gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008.



1. INLEIDING

In opdracht van Rokade Planontwikkeling B.V. te Zwolle is een onderzoek uitgevoerd naar de verspreiding van fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) vanwege de bedrijfsactiviteiten van de nieuw te realiseren inrichting van HarvestaGG Green Goods aan de Vogelweg te Lelystad.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de te verwachten immissieconcentraties fijn stof en NO_2 in de omgeving. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de te doorlopen procedures in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Gelet op de actuele situatie is met name de emissie van stikstofoxiden (NO_2/NO_x) en fijn stof (PM_{10}) naar de omgeving relevant¹. De berekende immissieconcentraties zijn getoetst aan de grenswaarden als gegeven in bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma Geomilieu v2.21, module Stacks+, dat is gebaseerd op het 'Nieuw Nationaal Model'.

Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van de tekening van de inrichting en plattegrondtekeningen, doorsneden en aanzichten van de te realiseren bedrijfsgebouwen zoals gemaakt door Rokade Planontwikkeling B.V., bijgewerkt tot 13 mei 2013.

2. SITUATIE

2.1. Ligging

De inrichting wordt gerealiseerd op een nieuwe locatie aan de Vogelweg (N706) te Lelystad dat aan de noord- en westzijde wordt begrensd door het Knarbos en aan de oostzijde door een kavelpad en agrarische percelen. Aan de zuidoostzijde wordt de inrichting begrensd door een groenstrook en de Vogelweg. Er wordt tevens een eigen bedrijfswoning gerealiseerd aan de oostzijde van de inrichting.

De meest nabijgelegen woning van derden ligt op circa 400 m afstand in noordoostelijke richting aan de Vogelweg 26 (agrarische bedrijfswoning). In zuidelijke richting ligt een woning op ten minste 500 m afstand aan de Knarweg 21. In noordwestelijke richting ligt een boerderij met woning aan de Knarweg 18 op een afstand van circa 730 m. Een overzicht van de situatie is gegeven in afbeelding 1.

¹ De achtergrondconcentraties van SO_2 , lood, benzeen en CO zijn relatief laag. Voor deze stoffen geldt dat alleen bedrijven met hoge emissies lokaal voor problemen kunnen zorgen. Voorbeelden hiervan zijn raffinaderijen, energiecentrales, loodsmelterijen e.d. In dit verband wordt ook verwezen naar de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State d.d. 09-02-2005, nr. 200400323/1 (Amsterdam).

Afbeelding 1: Overzicht van de situatie



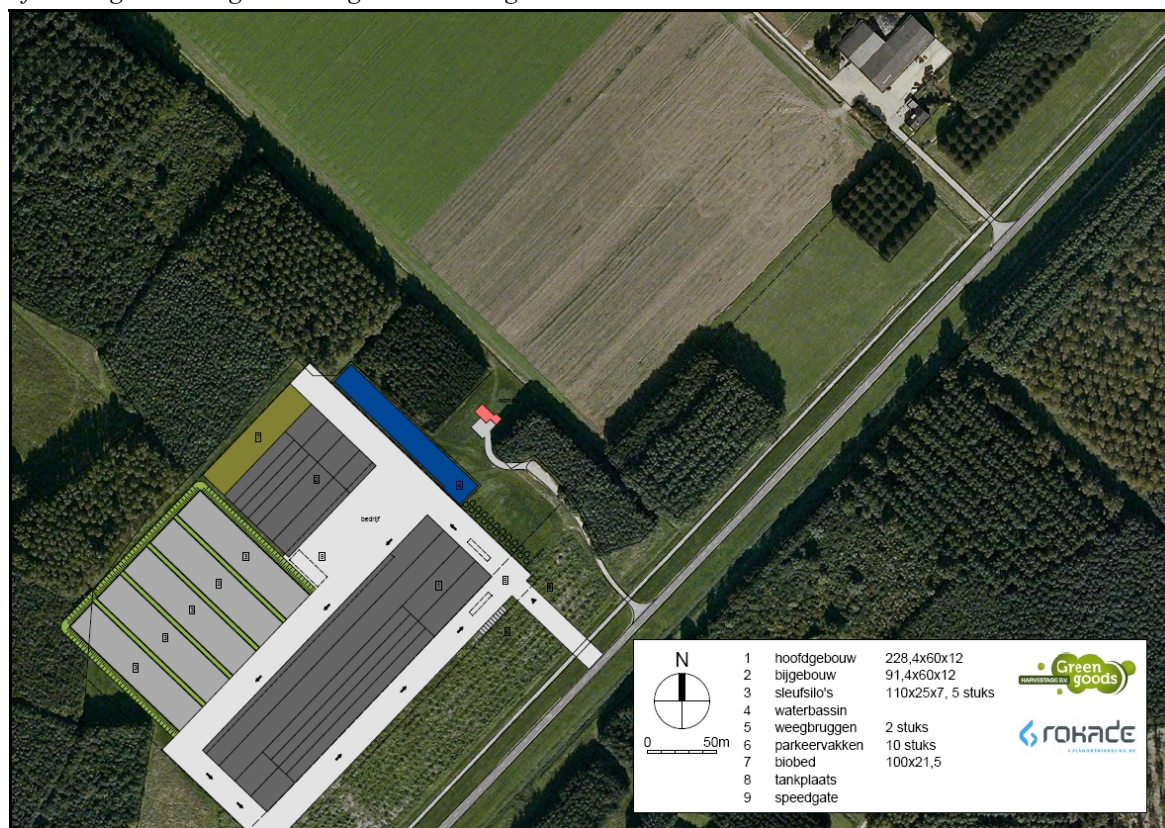
2.2. Bedrijfsterrein

De activiteiten vinden plaats op het verharde deel van het terrein. Rondom het verharde terrein met daarop de bedrijfsgebouwen en sleuvsilo's voor de opslag van grondstoffen ligt een bos en een groenstrook. Tussen het bedrijfsgedeelte en de nieuwe bedrijfswoning bevindt zich een vijver ten behoeve van de opvang van hemelwater. Parkeerplaatsen voor personeel en bezoekers zijn ten zuidoosten van het hoofdgebouw geprojecteerd.

De in- en uitrit van het terrein bevindt zich aan de zuidoostzijde van het terrein aan de Vogelweg. Voertuigen voor de aan- en afvoer van grondstoffen en producten rijden rond het hoofdgebouw. Voor het wegen van komende en vertrekkende voertuigen zijn twee weegbruggen aanwezig.

Op het noordwestelijk deel van het terrein zijn vijf sleuvsilo's gesitueerd waarin de verschillende grondstoffen worden opgeslagen voordat deze verwerkt worden. Op het buitenterrein is een shovel en/of verreiker in bedrijf ten behoeve van het interne transport, het inkuilen van grondstoffen en het uit de sleuvsilo's nemen van de grondstoffen. Een overzicht van de indeling van de inrichting is gegeven in afbeelding 2.

Afbeelding 2: Beoogde indeling van inrichting



2.3. Bedrijfsactiviteiten

De te realiseren inrichting betreft een installatie voor de productie van ingedikt grassap en biogas (uit gras, natuurgras, bietenblad en overige biomassa). Op jaarbasis worden circa 123.000 ton grondstoffen aangevoerd met vrachtwagens en tractoren met silagewagens. Er wordt geen dierlijke mest verwerkt. Het biogas wordt binnen de inrichting opgewerkt tot groen gas dat aan het aardgasnet of als transportbrandstof (Liquified Bio Gas, LBG) kan worden geleverd. Het grassap wordt afgezet als veevoeder of grondstof voor de diervoederindustrie. Het bij de productie van groen gas vrijkomende CO₂ wordt afgevangen en in vloeibare vorm afgevoerd voor toepassing in de glastuinbouw.

Uit de grondstoffen wordt circa 11.000 ton ingedikt persvloeistof (grassap), 18 miljoen m³ groen gas ofwel 6.000 ton vloeibaar LBG en 13.000 ton vloeibaar groen CO₂ geproduceerd. Uit het digestaat wordt door middel van compostering circa 36.000 ton compost geproduceerd. Het compost wordt afgezet als bodemverbeteraar of grondstof voor groei-media in de (glas)tuinbouw.



Op het terrein is een shovel en/of verreiker in bedrijf ten behoeve van het interne transport, het inkuilen van grondstoffen in de sleufsilos en het uit de sleufsilos nemen van grondstoffen.

Aan- en afvoer

De aanvoer van grondstoffen vindt gedeeltelijk plaats met vrachtwagens en gedeeltelijk met tractoren met zogenaamde silagewagens. Het geproduceerde groene gas wordt via het aardgasleidingnet afgevoerd of als vloeibaar LBG afgevoerd met tankwagens. Het geproduceerde grassap, compost en vloeibare CO₂ wordt afgevoerd met vrachtwagens. Een door de opdrachtgever verstrekt overzicht van de te verwachten transportbewegingen is gegeven in tabel 1. Uitgangspunt is de productie en afvoer met vrachtwagens van LBG.

Tabel 1: Aantal verkeersbewegingen in het groeiseizoen (bron: HarvestaGG)

	Aantal voertuigen per werkdag	
	Vrachtwagen	Tractor en wagen
Aanvoer grondstoffen	19	51
Uitvoeren bewerking HarvestaGG gras	0	6
Afvoer eindproducten	19	0
Totaal	38	57

Voor de aanvoer van biomassa en de afvoer van producten is uitgegaan van in totaal 38 vrachtwagens en 57 tractoren met silagewagen (heen en terug) als werkdaggemiddelde. In de berekening is aanvullend rekening gehouden met 2 vrachtwagens per werkdag ten behoeve van de aanvoer van hulpstoffen (vrachtwagens algemeen).

Ontvangst grondstoffen

Op het noordwestelijk deel van het terrein bevinden zich vijf sleufsilos waarin de verschillende grondstoffen worden opgeslagen. Relevante emissie van fijn stof vanwege de in de sleufsilos opgeslagen biomassa is niet te verwachten. Dit betreft hoofdzakelijk vochtige materialen. Droge grondstoffen worden, behoudens voor het uitnemen van product, volledig afgedekt of worden binnen in de opslagloods opgeslagen. Met een shovel en/of verreiker wordt de biomassa vervolgens uit de sleufsilos gehaald en binnen in het hoofdgebouw (verwerkingsruimte) in de vergistingscellen gevoerd. Er is van uitgegaan dat op het terrein van de inrichting een shovel en/of verreiker effectief 8 uur in de dagperiode en 2 uur in de avondperiode in bedrijf is (als jaargemiddelde). Dit komt overeen met 250 werkdagen $\times$ 10 uur per dag = 2.500 effectieve bedrijfsuren per jaar (de totale effectieve bedrijfstijd is verdeeld over de aanwezige machines). Dit is inclusief het inpandig rijden van shovel en/of verreiker in de verwerkingsruimten in het hoofd- en bijgebouw.



Hoofdgebouw

In het hoofdgebouw wordt eiwitconcentraat uit de grondstoffen (gras, natuurgras, bietenblad en overige biomassa) geproduceerd en worden de grondstoffen door middel van droge vergisting² omgezet in biogas (methaan en CO₂) en digestaat. In het hoofdgebouw bevinden zich 20 vergistingscellen. In het hoofdgebouw zijn verder de biogasopwerkingsinstallatie voor de productie van groen gas, een vervloeingsinstallatie voor de productie van vloeibaar LBG, een afvanginstallatie en opslagfaciliteiten voor groen CO₂, een WKK-motor (warmtekrachtkoppeling) voor de productie van elektriciteit en warmte ten behoeve van het vergistingsproces, een verpakkingsafdeling voor het verpakken van gecomposteed digestaat (in zakken en/of bigbags) en een onderhoudswerkplaats ondergebracht. Met uitzondering van de WKK-motor is de emissiebijdrage naar de omgeving vanwege de activiteiten in het hoofdgebouw verwaarloosbaar.

WKK-motor

In het hoofdgebouw staat een WKK-motor (warmtekrachtkoppeling) voor de productie van warmte voor het vergistingsproces opgesteld. De geproduceerde elektriciteit wordt grotendeels binnen het bedrijf aangewend ten behoeve van installaties en verlichting. De WKK-motor gebruikt biogas als brandstof. Er is uitgegaan van een effectieve bedrijfstijd van 8.322 uur op jaarbasis (= 95%) voor de productie van warmte voor de vergisting.

Fakkelinstallatie

Bij de noordwestelijke terreingrens achter de sleufsilos wordt een fakkelinstallatie (noodfakkel) geplaatst. De fakkelinstallatie wordt gebruikt voor het affakkelen van biogas in het geval van een storing of niet geplande onderhoudswerkzaamheden. Voor de fakkelinstallatie zijn de algemene emissie-eisen uit de 'Nederlandse emissie Richtlijn lucht' (NeR) van toepassing. De te realiseren fakkelinstallatie zal aan deze eisen voldoen. De fakkelinstallatie is naar verwachting een beperkt aantal uren per jaar in bedrijf. De jaargemiddelde emissiebijdrage van de fakkelinstallatie aan de totale emissie van de inrichting naar de omgeving is verwaarloosbaar.

Overige

Op het noordelijk deel van het terrein bevindt zich het bijgebouw waarin het digestaat inpandig in 12 composteercellen wordt gecomposteerd. Het oostelijke deel van het bijgebouw wordt gebruikt als opslagloods en het stallen van materieel. Direct ten noorden

² Droge vergisting vindt plaats in afsluitbare cellen die batchgewijs gevuld kunnen worden. De organische stof in de biomassa wordt in een anaerobe omgeving door bacteriën omgezet in biogas. Elke nieuwe batch wordt geënt met een deel vergiste biomassa uit een vorige batch. Na menging wordt de cel gesloten en wordt de zuurstof uit de lucht gehaald door CO₂ in te blazen. Door middel van sproeiers wordt de biomassa met percolaatwater vochtig gehouden (vergelijk compostering). Na afloop wordt vergiste biomassa verwijderd en wordt weer een nieuwe batch aangemaakt.



wordt een biobed gerealiseerd ten behoeve van de behandeling van afvoerlucht (geurreductie) van het composteerproces en compostverwerking. De emissiebijdrage naar de omgeving vanwege de activiteiten in het bijgebouw en het biobed is verwaarloosbaar. De emissiebijdrage naar de omgeving vanwege personenwagens is verwaarloosbaar ten opzichte van de vrachtwagens, tractoren, shovel en/of verreiker.

3. FIJN STOF

3.1. Algemeen

Onder stof in algemene zin verstaat men deeltjes van willekeurige vorm, samenstelling, dichtheid en afmeting. Stof in de buitenlucht wordt onderscheiden in fijn stof en grof stof. Met het blote oog zijn alleen de grove stofdeeltjes met afmetingen groter dan 15 à 25 μm waarneembaar. Kleinere deeltjes zijn alleen zichtbaar bij hoge concentraties. Inhaleerbaar stof is dat deel van het stof dat kan worden ingeademd via de mond en/of neus. Respirabel stof is dat deel van het stof dat kan doordringen tot in de longblaasjes.

De fijn stof fractie wordt ook wel aangeduid als de 'PM₁₀-fractie'. Dit staat voor 'Particulate Matter, kleiner dan 10 micron'. Dergelijke stofdeeltjes met afmetingen kleiner dan 10 μm kunnen gedurende lange tijd in de lucht blijven zweven. Deze deeltjes worden bij inademing door de mens opgevangen in de neus- en keelholte. Deeltjes tussen 3,5 μm en 10 μm dringen door tot in de luchtwegen, waarbij deeltjes kleiner dan 3,5 μm doordringen tot in de longblaasjes (respirabel stof). Deeltjes kleiner dan 0,3 μm worden weer uitgedemd. Daar waar in voorliggend rapport wordt gesproken over fijn stof kan derhalve ook worden gelezen zwevende deeltjes (PM₁₀) als omschreven in artikel 5.7 van de Wet milieubeheer.

3.2. Normering Wet milieubeheer

De berekende immissieconcentraties zijn getoetst aan de grenswaarden als gegeven in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. In bijlage 2, voorschrift 4.1 van de Wet milieubeheer zijn, voor de bescherming van de gezondheid van de mens, de volgende grenswaarden aangegeven met betrekking tot de toelaatbare immissieconcentraties PM₁₀:

- a. 40 microgram per m³ als jaargemiddelde concentratie;
- b. 50 microgram per m³ als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal vijfendertig maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

Bestuursorganen nemen bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen voor de luchtkwaliteit ten aanzien van zwevende deeltjes of fijn stof kunnen hebben, de in de Wet aangegeven grenswaarden in acht.



Situatie in Lelystad, omgeving Vogelweg

In de directe omgeving van de inrichting bedraagt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie fijn stof in de buitenlucht ten hoogste $21,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2013 (incl. zeezout). Deze waarde is ontleend aan de Grootschalige Concentratiekaart Nederland (GCN)³ voor fijn stof. Conform artikel 5.19, lid 4 van de Wet milieubeheer mogen, wanneer een waarde hoger dan de grenswaarde wordt berekend, de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen (waaronder zeezout) in aftrek worden gebracht.

In bijlage 5 behorend bij artikel 35, zesde lid, van de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' is voor de situatie te Lelystad de aftrek voor zeezout vastgesteld op een jaargemiddelde concentratie van $\text{PM}_{10} = 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

3.3. Fijnere fractie stof

Sinds mei 2008 is de nieuwe Europese richtlijn luchtkwaliteit (2008/50/EG) van kracht. De richtlijn is een samenvatting van de bestaande Europese luchtkwaliteitsregulering met onder andere grenswaarden voor fijn stof (PM_{10}). Daarnaast legt de richtlijn nieuwe normen vast voor de fijnere fractie van fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$).

Op grond van voorschrift 4.4, lid 1, bijlage 2 Wm bedraagt de grenswaarde voor zwevende deeltjes ($\text{PM}_{2,5}$) 25 microgram per m^3 , gedefinieerd als jaargemiddelde concentratie. Aan de grenswaarde wordt in ieder geval voldaan als de PM_{10} -concentratie (= totale hoeveelheid fijn stof inclusief de fijnere $\text{PM}_{2,5}$ -fractie) aan deze grenswaarde voldoet.

Overeenkomstig het tweede lid van datzelfde voorschrift blijft tot 1 januari 2015 het toetsen aan de grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ buiten beschouwing bij de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift. Dit is ongeacht of een besluit van vóór 1 januari 2015 ook na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit heeft of kan hebben. In voorliggend onderzoek zijn de $\text{PM}_{2,5}$ -fracties verder buiten beschouwing gelaten.

4. STIKSTOFOXIDEN

4.1. Algemeen

Onder stikstofoxiden (NO_x) wordt verstaan: het totale aantal volumedelen stikstofmonoxide en stikstofdioxide per miljard volumedelen, uitgedrukt in microgrammen stikstofdioxide per m^3 . Stikstofoxiden ontstaan bij alle vormen van verbranding op hoge temperatuur.

³ De Grootschalige Concentratiekaarten Nederland zijn te raadplegen via de website van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Het RIVM produceert jaarlijks kaarten met grootschalige concentraties voor Nederland voor diverse luchtverontreinigende stoffen, waarvoor Europese regelgeving bestaat.



In de atmosfeer reageert het stikstofdioxide met ozon (O_3) waarbij het gedeeltelijk wordt omgezet in NO_2 , afhankelijk van de atmosferische omstandigheden. Bij inhalatie is NO_2 de meest schadelijke component, vooral voor personen met aandoeningen aan de luchtwegen.

4.2. Normering NO_2

Flevoland maakt deel uit van 'zone noord', als aangegeven in artikel 9, lid a van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In bijlage 2, voorschrift 2.1, lid 1 en voorschrift 2.1a van de Wet milieubeheer zijn, voor de bescherming van de gezondheid van de mens, de volgende grenswaarden aangegeven met betrekking tot de toelaatbare immissieconcentraties NO_2 . Voor de zone noord bedragen deze grenswaarden:

tot 1 januari 2015:

- a. 300 microgram per m^3 als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal achttien maal per kalenderjaar mag worden overschreden en
- b. 60 microgram per m^3 als jaargemiddelde concentratie.

vanaf 1 januari 2015:

- a. 200 microgram per m^3 als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal achttien maal per kalenderjaar mag worden overschreden en
- b. 40 microgram per m^3 als jaargemiddelde concentratie.

Situatie in Lelystad, omgeving Vogelweg

In de directe omgeving van de inrichting bedraagt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie NO_2 in de buitenlucht ten hoogste $15,3 \mu g/m^3$ in 2013. Stikstofdioxiden worden bij de inrichting in hoofdzaak via de rookgassen van het bedrijfsverkeer en de WKK-motor geëmitteerd.

5. BESCHERMING VAN HET MILIEU

5.1. Beste beschikbare technieken

Op grond van artikel 2.14, eerste lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) moet ervan worden uitgegaan dat ten minste de voor de inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken (BBT) moeten worden toegepast. Dit houdt in dat technieken dienen te worden toegepast die, rekening houdend met de economische aspecten, de grootst mogelijk reductie van nadelige gevolgen voor het milieu opleveren. Dit betekent dat getracht moet worden de nadelige gevolgen voor het milieu die door de inrichting worden veroorzaakt te voorkomen. Als dat niet mogelijk is moeten voorschriften zoveel mogelijk bescherming bieden tegen die gevolgen. Pas als de nodige inspanningen



tegen de grens liggen van wat redelijkerwijs kan worden gevegd, hoeven de voorschriften niet strenger te zijn. Voor de inrichting betekent dit dat ten aanzien van de milieuaspecten fijn stof en NO_x de emissie naar de omgeving zoveel mogelijk moet worden voorkomen tenzij dit om bijvoorbeeld technische, operationele en/of economische redenen, niet mogelijk is.

5.2. BBT-maatregelen

Onderstaand volgt een overzicht van de BBT-maatregelen (NO_x/stof) die binnen de inrichting worden toegepast:

- ▼ Voertuigen en machines zijn niet langer in bedrijf dan strikt noodzakelijk en voldoen aan de actuele stand der techniek.
- ▼ De WKK-installatie wordt zodanig gebouwd dat wordt voldaan aan de emissie-eisen als vastgelegd in het 'Besluit emissie-eisen middelgrote stookinstallaties milieubeheer'.
- ▼ De WKK-installatie wordt regelmatig onderhouden en gecontroleerd op juiste werking. Het verbrandingsproces wordt geoptimaliseerd.
- ▼ De aanvoerroute van grondstoffen over het terrein wordt zo kort mogelijk gehouden.
- ▼ De grondstoffen worden afgedekt opgeslagen in sleufsilos.

5.3. Laagzwavelige brandstof

Voertuigen (dieselbrandstof)

Conform de Europese richtlijn 98/70/EG en het 'Besluit kwaliteitseisen brandstoffen wegverkeer' mogen benzine en diesel sinds januari 2009 nog maar maximaal 10 mg/kg zwavel bevatten ('zwavelvrije diesel'). Vanaf 1 januari 2011 geldt dit eveneens voor gasolie en dieselbrandstof bestemd voor 'niet voor de weg bestemde' mobiele machines en landbouwtractoren. Vanwege het rijden van vrachtverkeer en niet voor de openbare weg bestemde machines (tractoren, shovel/verreiker) binnen de inrichting is derhalve geen relevante emissie van SO₂ te verwachten.

WKK-motor (biogas)

Vanwege de mogelijke aanwezigheid van zwavelverbindingen in de grondstoffen kan zwavelwaterstof gevormd worden tijdens het vergistingproces. Zwavelwaterstof (H₂S) moet worden verwijderd voor de verbranding van het biogas, dit tast de gasmotor aan. In de praktijk blijkt dat de resulterende zwavelwaterstof concentratie bij vergistingsinstallaties na biologische ontzwaveling tussen de 50 en 300 ppm is. De gemiddelde concentratie zwavelwaterstof in biogas ligt onder de 250 ppm ($\leq 0,05\%$). Vanwege het gebruik van biogas als brandstof voor de WKK-motor is derhalve geen relevante emissie van SO₂ te verwachten.



6. UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN

6.1. Rekenmethode

Voor de verspreidingsberekeningen van fijn stof en NO₂ vanwege de binnen de inrichting uit te voeren activiteiten en voor het bepalen van de bijdrage vanwege het wegverkeer naar en van de inrichting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu V2.21, module Stacks+ (KEMA STACKS+ Versie 2013.1 / PreSRM 1.3.0.3) van dgmr-software.

Het op het NNM ('Nieuw Nationaal Model') gebaseerde Stacks+ rekt conform de standaard rekenmethoden⁴ SRM1, SRM2 en SRM3 en is goedgekeurd door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

6.2. Emissiebronnen

In onderstaande tabel 2 is een overzicht gegeven van de relevante emissiebronnen waar stikstofoxiden (NO₂/NO_x) en/of fijn stof (PM₁₀) kunnen vrijkomen. Voor het aandeel direct uitgestoten NO₂ is overeenkomstig het CARII model uitgegaan van 7% van de totale uitstoot van NO_x. De ingevoerde emissiebronnen (onderverdeeld in geschematiseerde rij-routes bedrijfsverkeer, puntbronnen en oppervlaktebronnen) zijn weergegeven in figuur 2.

Tabel 2: Overzicht emissiebronnen

Emissiebron		Vrijkomende stoffen	
		NO ₂ /NO _x	PM ₁₀
verbrandingsmotoren	vrachtwagens over terrein	×	×
	tractoren over het terrein	×	×
	shovel en/of verreiker	×	×
	WKK-motor	×	-

6.3. Emissiefactoren vrachtverkeer en tractoren

De transportbewegingen met vrachtwagens en tractoren op het terrein van de inrichting zijn hoofdzakelijk bestemd voor de aanvoer van grond- en hulpstoffen en de afvoer van producten (zie hoofdstuk 2.3). Voor de aanvoer van biomassa en de afvoer van producten is uitgegaan van gemiddeld 38 vrachtwagens en 57 tractoren met silagewagen (heen en terug) per werkdag aangegeven bij 173 werkdagen (aanvoerdagen) per jaar, zie tabel 1. In de berekening is aanvullend rekening gehouden met 2 vrachtwagens per werkdag ten behoeve van de aanvoer van hulpstoffen.

⁴ De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 schrijft voor met welke rekenmethode dient te worden gerekend. SRM1 wordt gebruikt voor binnenstedelijke wegen (bijvoorbeeld het CARII model), SRM2 wordt gebruikt voor buitenstedelijke wegen en snelwegen en SRM3 voor industriële en agrarische bronnen.



Voor de bepaling van de emissie van PM_{10} en NO_x vanwege de vrachtwagens en tractoren op het terrein van de inrichting is gebruik gemaakt van de optie 'weg' in het rekenmodel, waarbij een gemiddelde rijsnelheid van 10 km/uur op het bedrijfsterrein is aangehouden en een normaal wegtype. Er is hierbij uitgegaan van $(40 + 57) \times (173/365) = 46$ transporten met zware motorvoertuigen (= 92 bewegingen) per dag als jaargemiddelde. De emissie van PM_{10} en NO_x wordt door het programma bepaald.

In het rekenmodel is een rijroute [bron 01] over het terrein ingevoerd (zie figuur 2). De verwachting is dat 95% van de transporten plaatsvindt in de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur) en 5% van de transporten in de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur). In de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) vinden geen transporten plaats.

6.4. Emissiefactoren mobiele werktuigen

De emissie-eisen van niet voor de weg bestemde mobiele werktuigen en andere aandrijfmotoren (o.a. aggregaten) zijn gegeven in de Europese Richtlijn 2004/26/EG. De in te zetten werktuigen zullen ten minste voldoen aan fase IIIA van deze richtlijn. Overeenkomstig fase IIIA zijn de eisen voor motoren met een vermogen P in kW:

▼ $130 \leq P < 560$: $PM_{0,2}$ 0,2 g/kWh en NO_x 4,0 g/kWh

Voor de dieselmotoren wordt uitgegaan van het gemiddeld effectieve motorvermogen onder representatieve bedrijfsomstandigheden. De machines zijn discontinu (niet altijd onder vollast omstandigheden) in gebruik. Het effectieve motorvermogen bedraagt 150 kW voor de shovel en/of verreiker. Een overzicht van de voor de shovel en/of verreiker aangehouden uitgangspunten is gegeven in tabel 3.

Tabel 3: Overzicht van de gehanteerde uitgangspunten voor de shovel en/of verreiker

Emissiebron	grootte	eenheid	grootte	opmerking
shovel/verreiker [bron 02 t/m 06]	hoogte	[m]	3	
	diameter	[m]	0,1	
	debiet	[Nm ³ /s]	0,1	
	rookgastemperatuur	[K]	373	
	fijn stof	[kg/s]	$8,33 \cdot 10^{-6}$	1
	NO_x	[kg/s]	$1,67 \cdot 10^{-4}$	1
	emissieduur	[uren/jaar]	500	2

Opmerkingen:

- 1 Het representatief motorvermogen bedraagt 150 kW (maximaal vermogen 200 kW) voor de shovel en/of verreiker.
- 2 De totale jaargemiddelde effectieve bedrijfsduur van 2.500 uur voor de shovel en/of verreiker is verdeeld over vijf bronlocaties (500 uur per locatie). Het in pandig rijden van shovel en/of verreiker in de verwerkingsruimten in het hoofd- en bijgebouw is in deze bronnen meegenomen.



6.5. Emissiefactoren WKK-motor

Voor nieuw te plaatsen WKK-installaties met een thermisch vermogen van minder dan 2,5 MW waarin hoofdzakelijk biogas (methaan) wordt verbrand geldt een emissie-eis voor NO_x van ten hoogste 340 mg/Nm³ rookgas (artikel 3.10f, Activiteitenbesluit milieubeheer).

Uitgaande van een installatie met een vermogen van 500 kW_e met een rendement 3,4 kWh/Nm³ bedraagt het gasverbruik 150 Nm³/uur. De calorische waarde van methaan is circa 35,8 MJ/Nm³. Het stoichiometrisch rookgasvolume voor de verbranding van methaan bedraagt bij benadering $V_{\text{st_gasvormig}} = (35,8 \times 0,234) + 0,199 = 8,58 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3$ (volgens DIN-1942). De hoeveelheid rookgas vanwege de verbranding van 150 m³ methaan per uur, bij een zuurstofgehalte in het rookgas van 3%, bedraagt: $\Phi_{\text{RG}} = 150 \times 8,58 \times (21/21-3) = 1.500 \text{ Nm}^3/\text{uur}$.

De emissie van NO₂ vanwege de WKK-motor [bron 07] bedraagt $1.500 \text{ m}^3 \times 0,340 \cdot 10^{-3} \text{ kg/Nm}^3 = 0,51 \text{ kg/uur}$ ($= 1,42 \cdot 10^{-4} \text{ kg/s}$) bij een effectieve bedrijfstijd van 8.322 uur op jaarbasis.

6.6. Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

Overeenkomstig artikel 74 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 dient bij het vaststellen van concentraties verontreinigende stoffen in de buitenlucht deze te worden bepaald vanaf de grens van het terrein van de inrichting, waarbij de volgende locaties uitgezonderd zijn van toetsing (artikel 2, lid 3):

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, tweede lid, van de wet, van toepassing zijn;
- de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Naast de directe emissie van NO₂ en PM₁₀ vanwege de werkzaamheden en activiteiten binnen de inrichting, dient tevens inzicht te worden verkregen van de bijdrage (als gevolg van de verkeersaantrekkende werking) vanwege de inrichting ter hoogte van omliggende wegen. Overeenkomstig artikel 70 van de regeling dient de emissie te worden bepaald:

- op een zodanig punt dat gegevens worden verkregen waarvan aannemelijk is dat deze representatief zijn voor de luchtkwaliteit van een straatsegment met een lengte van minimaal 100 meter;
- op niet meer dan 10 meter van de wegrand.



6.7. Berekeningsgrid en receptorpunten

Voor de berekening van de verspreidingscontouren van de jaargemiddelde concentraties zwevende deeltjes (PM_{10}) en stikstofoxiden (NO_x) vanwege de inrichting is gebruik gemaakt van een berekeningsgrid. De onderlinge afstanden tussen de verschillende receptorpunten bedraagt zowel in horizontale (oost - west) als verticale (noord - zuid) richting circa 40 m. Het totaal aantal receptorpunten bedraagt 288. De receptorhoogte bedraagt 1,5 m ten opzichte van het gemiddelde maaiveldniveau ter plaatse van de inrichting (= gedefinieerd als nulniveau). De inrichting is centraal gesitueerd in het gebied.

De inrichting wordt aan de noordwest- en zuidwestzijde begrensd door het recreatiegebied Knarbos (receptorpunten R05 t/m R11) en aan de noordoostzijde door niet publiek toegankelijk terrein (landbouwpercelen). De inrichting wordt aan de zuidoostzijde begrensd door de Vogelweg met fietspad en een groenstrook. Ter plaatse van de Vogelweg (receptorpunten R01 t/m R04) is de blootstelling van het publiek (fietsers en voetgangers) naar verwachting van korte duur (minder dan een uur). Niet publiek toegankelijke terreinen vormen geen onderdeel van de toetsing. De ligging van de receptorpunten is gegeven in figuur 2.

6.8. Omgevingsparameters

De gemiddelde ruwheidslengte van het studiegebied wordt automatisch door het programma bepaald (via de PreSRM tool) op basis van de door het ministerie van IenM vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland. Voor de gemiddelde meteorologie is, overeenkomstig 'Het Nieuwe Nationaal Model', uitgegaan van de referentie jaren 1995 - 2004 (referentie-meteo).

7. BEREKENINGSRESULTATEN

7.1. Jaargemiddelde concentraties

Receptorpunten

Berekend is de jaargemiddelde concentratie fijn stof en NO_2 uitgedrukt in $\mu g/m^3$, uitgaande van de meteogegevens over de referentie jaren 1995 - 2004. De invoergegevens van het rekenprogramma zijn gegeven in bijlage 1. Een overzicht van de berekende jaargemiddelde concentraties ter plaatse van de receptorpunten is gegeven in de bijlagen 2 en 3. Een overzicht van de berekeningsresultaten is gegeven in onderstaande tabel 4.

**Tabel 4: Berekende jaargemiddelde concentraties vanwege de inrichting in $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Punt	Omschrijving figuur 2	Jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		PM ₁₀ bijlage 2				NO ₂ bijlage 3		
		bijdrage inrichting	achter- grond	correctie zeezout	toetsing	bijdrage inrichting	achter- grond	toetsing
R01	Vogelweg	0,0	21,5	n.v.t.	21,5	1,0	15,1	16,1
R02	Vogelweg	0,0	21,5		21,5	1,0	15,1	16,1
R03	Vogelweg	0,0	21,5		21,5	0,9	15,1	16,0
R04	Vogelweg	0,0	21,4		21,4	0,6	15,3	15,9
R05	Knarbos	0,0	21,4		21,4	0,4	15,3	15,7
R06	Knarbos	0,0	21,4		21,4	0,7	15,3	16,0
R07	Knarbos	0,0	21,4		21,4	0,6	15,3	15,9
R08	Knarbos	0,0	21,4		21,4	0,6	15,3	15,9
R09	Knarbos	0,0	21,4		21,4	0,7	15,3	16,0
R10	Knarbos	0,0	21,4		21,4	0,7	15,3	16,0
R11	Knarbos	0,0	21,4		21,4	0,6	15,3	15,9

De hoogst berekende jaargemiddelde bijdrage PM₁₀ bedraagt 0,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ter plaatse van voor publiek toegankelijk terreinen. De totale jaargemiddelde concentratie aan PM₁₀ inclusief achtergrondconcentratie bedraagt ten hoogste 21,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De grenswaarde van 40 microgram per m³ wordt op publiek toegankelijke terreinen niet overschreden.

De hoogst berekende jaargemiddelde bijdrage NO₂ bedraagt 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ter plaatse van receptorpunt R02 (Vogelweg). De totale jaargemiddelde concentratie aan NO₂, inclusief achtergrondconcentratie bedraagt ten hoogste 16,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De grenswaarde van 40 microgram per m³ wordt ter plaatse van publiek toegankelijke terreinen niet overschreden.

Rasterberekening

In de figuren 2 en 3 is een overzicht gegeven van de bijbehorende verspreidingscontouren van PM₁₀ en NO₂ vanwege de inrichting (= bronbijdrage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ exclusief de achtergrondconcentraties).

7.2. 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀

Het totaal aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde concentratie fijn stof (PM₁₀) van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ is ten hoogste 9 dagen. De grenswaarde van 35 maal per kalenderjaar wordt niet overschreden, zie bijlage 2.

7.3. Uurgemiddelde concentratie NO₂

De uurgemiddelde concentratie van 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt niet overschreden. De grenswaarde van 18 maal per kalenderjaar wordt niet overschreden, zie bijlage 3.



7.4. Indirecte bijdrage bedrijfsverkeer

De inrichting is centraal gelegen in een landbouwkerngebied. De inrichting wordt ontsloten via de Vogelweg (N706). De jaargemiddelde concentraties PM_{10} en NO_2 zijn berekend op 10 m afstand van de wegrand van de Vogelweg [receptorpunt R12, zie figuur 4].

In de te realiseren situatie bedraagt de etmaalintensiteit vanwege bedrijfsverkeer over de Vogelweg van en naar de inrichting 92 zware mvt/etmaal als jaargemiddelde. De aan- en afvoerbewegingen vinden naar verwachting in gelijke mate in zuidwestelijke en in noordoostelijke richting plaats. Bijlage 4 geeft een overzicht van de invoergegevens en van de berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} en NO_2 , uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, vanwege het bedrijfsverkeer naar en van de inrichting voor het jaar 2013.

De berekende jaargemiddelde bijdrage PM_{10} bedraagt $0,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De berekende jaargemiddelde bijdrage NO_2 bedraagt $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aan de voor deze stoffen toelaatbare jaargemiddelde grenswaarden van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt voldaan. Ook het aantal overschrijdingsdagen blijft onder het toegestane aantal.

8. CONCLUSIE

In opdracht van Rokade Planontwikkeling B.V. te Zwolle is een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit vanwege de nieuw te realiseren vergistingsinstallatie van HarvestaGG Green Goods aan de Vogelweg te Lelystad. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de te doorlopen procedures in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat met een totale jaargemiddelde concentratie, ter plaatse van publiek toegankelijk terrein buiten de inrichting, van ten hoogste $21,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor fijn stof (PM_{10}) wordt voldaan aan de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als aangegeven in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde concentratie van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ blijft beperkt tot ten hoogste 9 maal, waarmee wordt voldaan aan de grenswaarde van ten hoogste 35 maal per kalenderjaar.

Met een totale jaargemiddelde concentratie van ten hoogste $16,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor stikstofdioxide (NO_2) wordt voldaan aan de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ter plaatse van publiek toegankelijk terrein buiten de inrichting. Ook wordt voldaan aan de uurgemiddelde concentratie van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en de daarbij behorende overschrijding van ten hoogste 18 maal per kalenderjaar (grenswaarden geldend vanaf 1 januari 2015).

De inrichting wordt aan de noordwest- en zuidwestzijde begrensd door het recreatiegebied Knarbos en aan de noordoostzijde door niet publiek toegankelijk terrein (landbouwpercelen). De inrichting wordt aan de zuidoostzijde begrensd door de Vogelweg met fietspad en een groenstrook. Ter plaatse van de Vogelweg en het Knarbos is de blootstelling van het



publiek (fietsers en voetgangers) naar verwachting van korte duur (minder dan een uur). Niet publiek toegankelijke terreinen vormen geen onderdeel van de toetsing.

Gelet op de berekende immissiebijdragen wordt geconcludeerd dat de nieuwe inrichting van HarvestaGG niet in betekenende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit in de omgeving.

Indirecte bijdrage bedrijfsverkeer

De berekende jaargemiddelde bijdrage PM_{10} vanwege bedrijfsverkeer rijdend over de Vogelweg bedraagt $0,0 \mu g/m^3$. De berekende jaargemiddelde bijdrage NO_2 vanwege het bedrijfsverkeer bedraagt $0,1 \mu g/m^3$. Aan de voor beide stoffen toelaatbare jaargemiddelde grenswaarden wordt voldaan. Ook het aantal overschrijdingsdagen blijft onder het toegestane aantal.

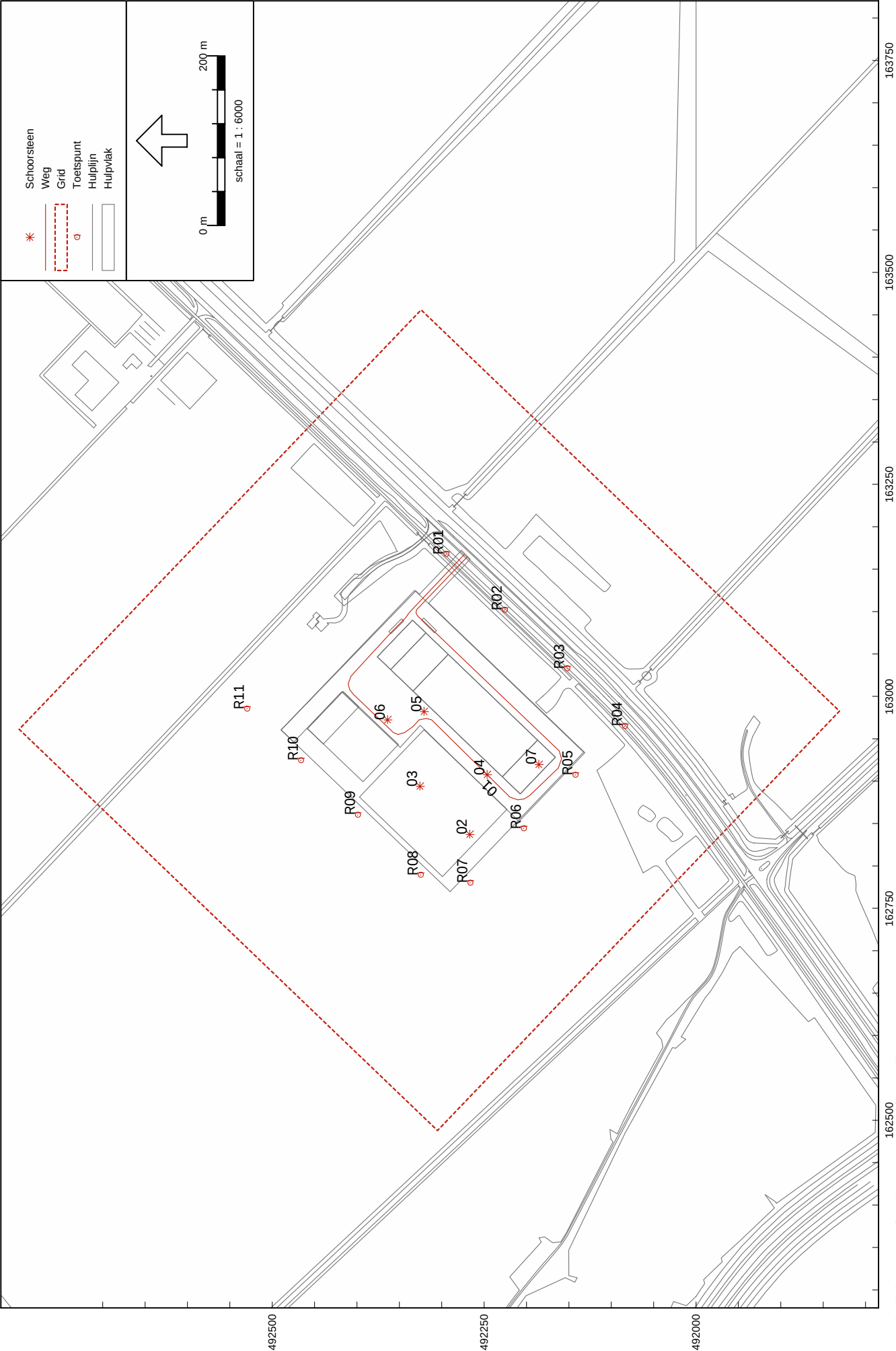
WNP raadgevende ingenieurs

mevr. dr. R.F. Noorman

ir. A.P.O. Gosselaar

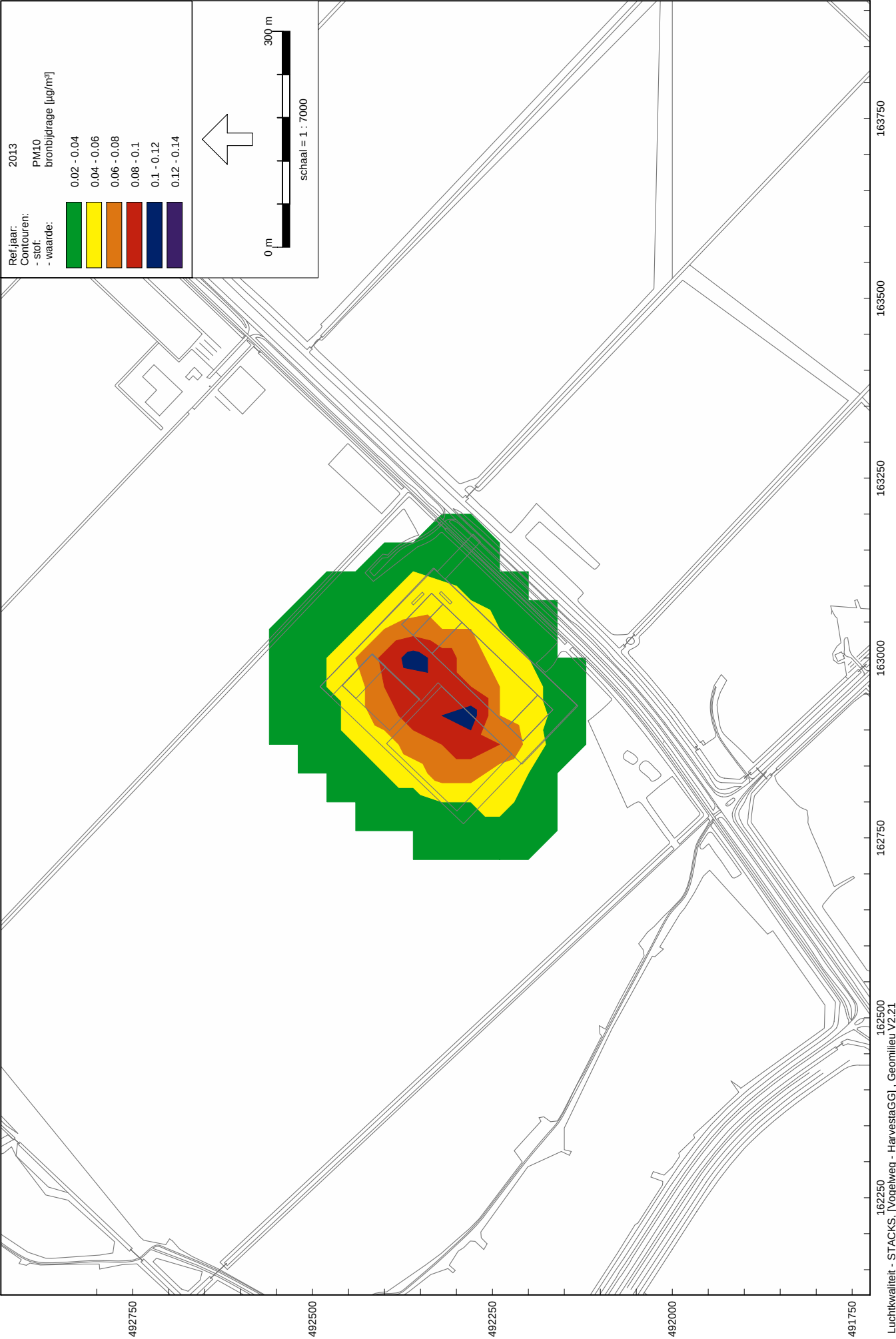


FIGUREN



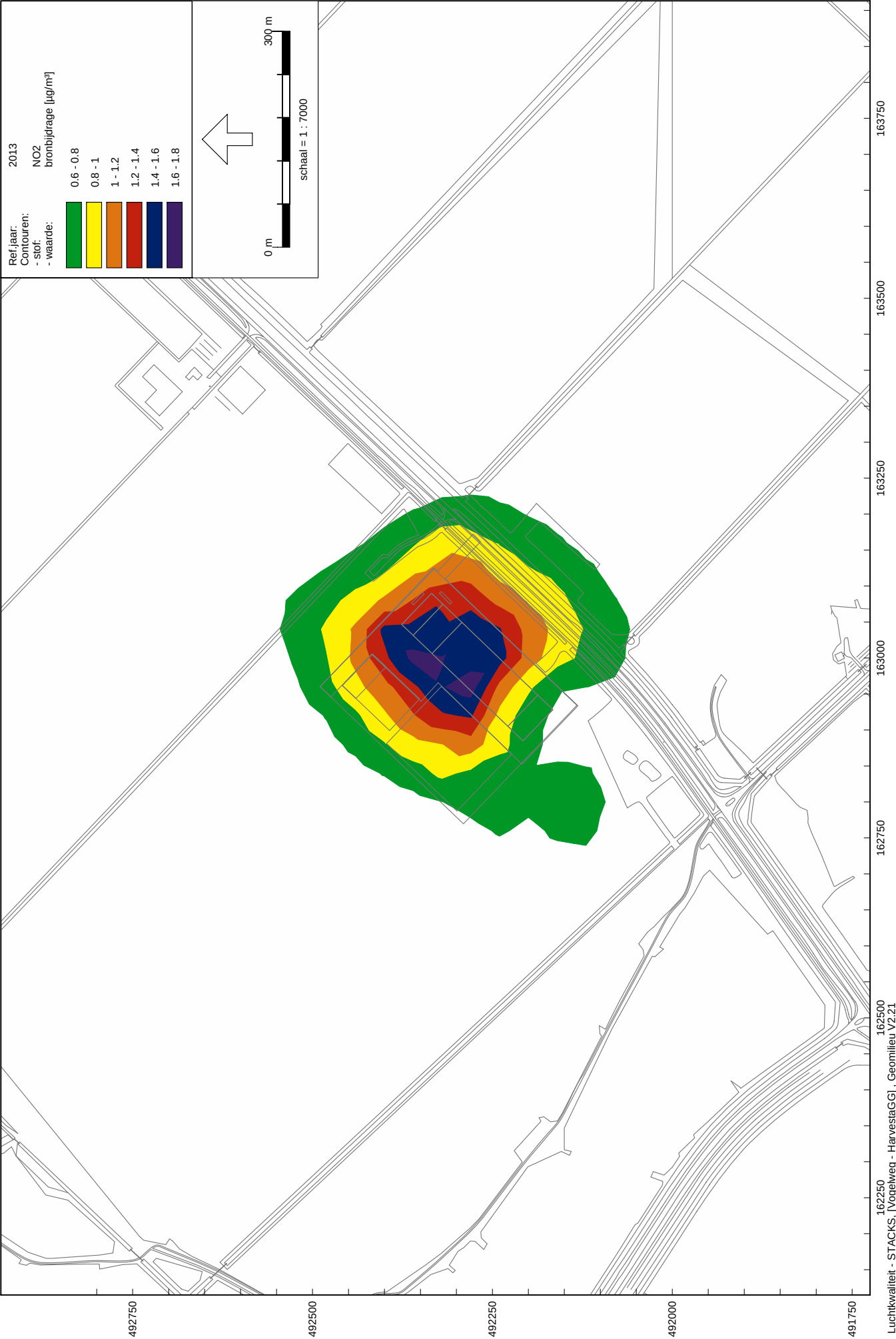
Overzicht van de ligging van de emissiepunten en receptorpunten

Figuur 2

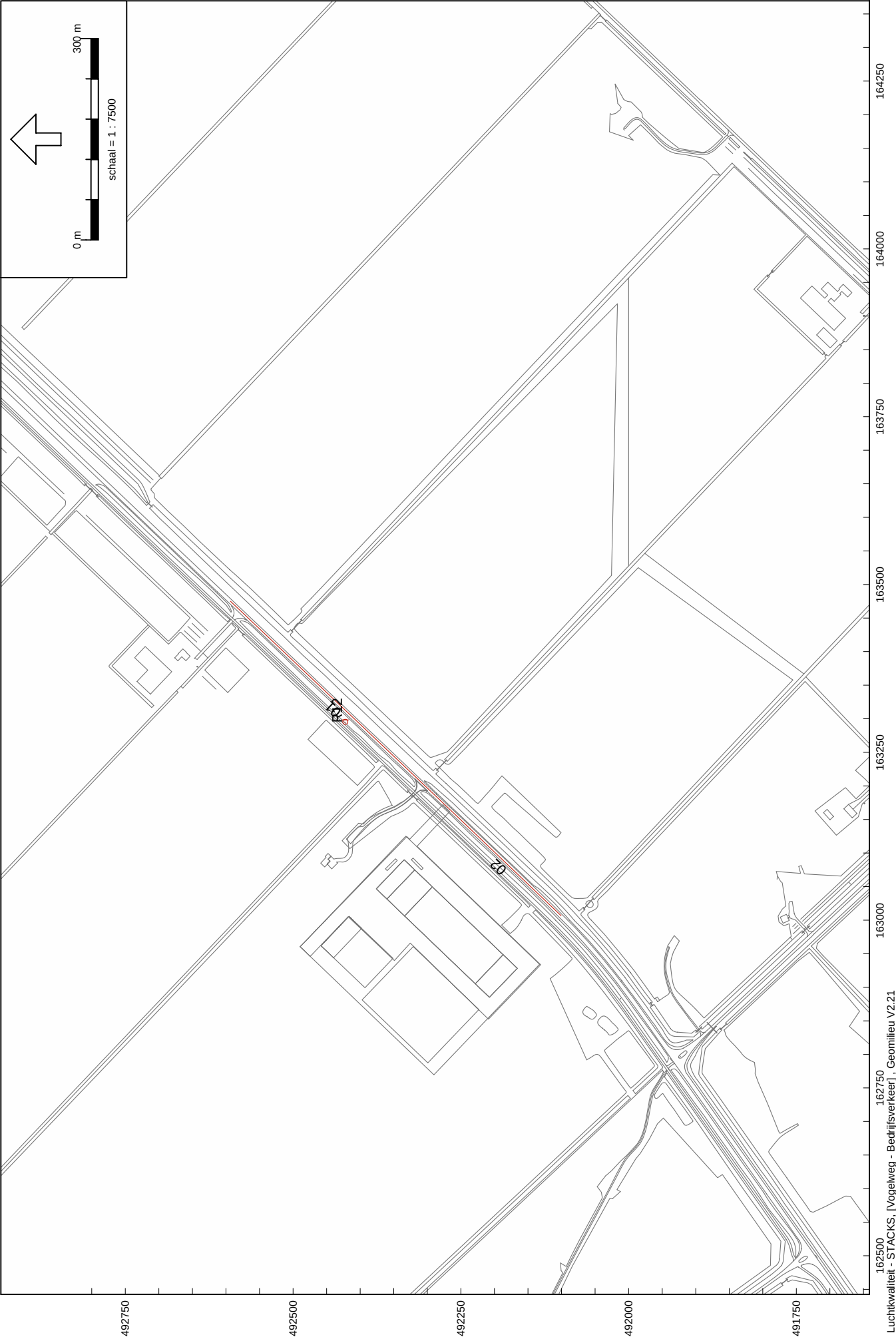


Emissiecontouren verspreidingsberekening fijn stof (PM10)

Figuur 3



Emissiecontouren verspreidingsberekening NO₂



Overzicht model berekening indirecte bijdrage bedrijfsverkeer



BIJLAGEN

Model: HarvestaGG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	V	Breedte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
01	Zware motorvoertuigen	Verdeling	Normaal	10	7.00	0.00	1.00	46.00	7.92	1.24	--

Model: HarvestaGG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	--

Model: HarvestaGG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis PM10	Emis NOx	Flux
02	shovel/verreiker	162837.01	492266.99	3.00	0.10	0.20	0.00000833	0.00016700	0.10
03	shovel/verreiker	162893.80	492325.74	3.00	0.10	0.20	0.00000833	0.00016700	0.10
04	shovel/verreiker	162907.51	492246.42	3.00	0.10	0.20	0.00000833	0.00016700	0.10
05	shovel/verreiker	162981.93	492320.84	3.00	0.10	0.20	0.00000833	0.00016700	0.10
06	shovel/verreiker	162972.14	492363.93	3.00	0.10	0.20	0.00000833	0.00016700	0.10
07	motoruitlaat WKK	162919.40	492185.53	14.00	0.30	0.40	0.00000000	0.00014200	0.42

Model: HarvestaGG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Gas temp	warmte	Geb.bron	Bedr. uren
02	373.0	0.01	Nee	500.00
03	373.0	0.01	Nee	500.00
04	373.0	0.01	Nee	500.00
05	373.0	0.01	Nee	500.00
06	373.0	0.01	Nee	500.00
07	323.0	0.02	Nee	8322.00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: HarvestaGG

Model eigenschap

Omschrijving HarvestaGG
Verantwoordelijke BG
Rekenmethode STACKS
Aangemaakt door BG op 26-6-2013

Laatst ingezien door BG op 27-6-2013
Model aangemaakt met Geomilieu V2.21
Referentiejaar 2013
GCN referentiepunt X: -999.00 Y: -999.00

Rekenperiode 1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen NO2, PM10
Zeezoutcorrectie Nee
Weekend verkeersverdeling Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag L: 0.87, M: 0.52, H 0.33

Verkeersverdeling zondag L: 0.84, M: 0.34, H 0.16
Terreinruwheid 0.2
Steekproefberekening Nee
Berekening met achtergrond Ja
Custom meteo Nee

Store journal files Nee
Custom emission file Nee

Rekenparameters

Referentie data

Toetsjaar: 2013

Rekenperiode: start 1995, eind 2004

Meteo referentiepunt: X: --, Y: -- (Auto, Mid)

Weekend verkeersverdeling

Intensiteit		Licht	Middel	Zwaar
☒ Weekdag	Zaterdag	0.87	0.52	0.33
☐ Werkdag	Zondag	0.84	0.34	0.16

Bedrijfstijden industriële bronnen

☒ Eenvoudig - uren / jaar
☐ Gedetailleerd - uren / dag / maand

Geavanceerde opties

☐ Gebruik eigen emissiebestand
☐ Bewaar journaal bestanden
☐ Gebruik eigen meteo

Terreinruwheid meteo station [m]: 0.20
Hoogte windmetingen [m]: 10.00

Te berekenen stoffen

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

Overige opties

☐ Toepassen zeezoutcorrectie
☐ Steekproefberekening [%]: 30
☐ Snelwegdubbeltellingcorrectie

Terreinruwheid

☒ Gebaseerd op modelgebied

X-min: 161000.00, Y-min: 491000.00
X-max: 165000.00, Y-max: 494000.00
Brongebied

☐ Gebruik eigen terreinruwheid
Terreinruwheid (Zo) [m]: 0.20

KEMA STACKS+ versie 2013.1 / PreSRM 1.3.0.3

OK Annuleren Help

Rapport: Resultatentabel
Model: HarvestaGG
Resultaten voor model: HarvestaGG
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2013

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
R01	Vogelweg	163167.72	492294.88	21.5	21.5	0.0	9
R02	Vogelweg	163101.75	492225.85	21.5	21.5	0.0	9
R03	Vogelweg	163032.70	492152.21	21.5	21.5	0.0	9
R04	Vogelweg	162964.66	492084.17	21.4	21.4	0.0	9
R05	Knarbos	162907.16	492142.60	21.4	21.4	0.0	9
R06	Knarbos	162844.04	492203.39	21.4	21.4	0.0	9
R07	Knarbos	162779.85	492266.50	21.4	21.4	0.0	9
R08	Knarbos	162789.12	492325.05	21.4	21.4	0.0	9
R09	Knarbos	162860.07	492399.19	21.4	21.4	0.0	9
R10	Knarbos	162924.23	492466.25	21.4	21.4	0.0	9
R11	Knarbos	162985.08	492529.99	21.4	21.4	0.0	9

Rapport: Resultatentabel
Model: HarvestaGG
Resultaten voor model: HarvestaGG
Stof: NO₂ - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2013

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
R01	Vogelweg	163167.72	492294.88	16.1	15.1	1.0	0
R02	Vogelweg	163101.75	492225.85	16.1	15.1	1.0	0
R03	Vogelweg	163032.70	492152.21	16.0	15.1	0.9	0
R04	Vogelweg	162964.66	492084.17	15.9	15.3	0.6	0
R05	Knarbos	162907.16	492142.60	15.7	15.3	0.4	0
R06	Knarbos	162844.04	492203.39	16.0	15.3	0.7	0
R07	Knarbos	162779.85	492266.50	15.9	15.3	0.6	0
R08	Knarbos	162789.12	492325.05	15.9	15.3	0.6	0
R09	Knarbos	162860.07	492399.19	16.0	15.3	0.7	0
R10	Knarbos	162924.23	492466.25	16.0	15.3	0.7	0
R11	Knarbos	162985.08	492529.99	15.9	15.3	0.6	0

Model: Bedrijfsverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	V	Breedte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
01	Zware motorvoertuigen	Verdeling	Normaal	40	6.00	0.00	1.00	46.00	7.92	1.24	--
02	Zware motorvoertuigen	Verdeling	Normaal	40	6.00	0.00	1.00	46.00	7.92	1.24	--

Model: Bedrijfsverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	--
02	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	--

Rapport: Resultatentabel
Model: Bedrijfsverkeer
Resultaten voor model: Bedrijfsverkeer
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2013

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
R12	bijdrage bedrijfsverkeer	163294.90	492422.70	21.5	21.5	0.0	9

Rapport: Resultatentabel
Model: Bedrijfsverkeer
Resultaten voor model: Bedrijfsverkeer
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2013

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
R12	bijdrage bedrijfsverkeer	163294.90	492422.70	15.2	15.1	0.1	0