



# Tauw

## Bijlage 8: Verda onderzoek geur

10 oktober 2019



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Verda onderzoek geur
<b>Opdrachtgever</b>	Verda
<b>Projectleider</b>	Martin van den Berg
<b>Auteur(s)</b>	Sander Kamp
<b>Tweede lezer</b>	Frits van Arkel
<b>Projectnummer</b>	1265249
<b>Aantal pagina's</b>	21
<b>Datum</b>	10 oktober 2019
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 911  
E info.deventer@tauw.com



## Inhoud

1	Inleiding .....	5
2	Wettelijk kader en opzet van het onderzoek .....	6
2.1	Geurhinderbeleid industriële bronnen provincie Groningen.....	6
2.1.1	Artikel 4 .....	6
2.1.2	Artikel 5 .....	7
2.1.3	Artikel 6 .....	7
2.1.4	Artikel 7 .....	7
2.1.5	Artikel 8 .....	8
2.1.6	Artikel 2.1.2 en 2.1.3 .....	8
2.2	Afgeleid beoordelingskader.....	9
3	Bedrijfssituatie .....	9
3.1	Procesinstallaties .....	9
3.2	Geurrelevantie procesonderdelen.....	10
3.2.1	Productie-units (I).....	10
3.2.2	Productielijnen voor nabewerking en pelletteren van gerecyclede chemische producten (II) .....	11
3.2.3	Productie van teruggewonnen brandstoffen (III) .....	11
3.2.4	Productopslag (IV) .....	11
3.2.5	Waterzuivering en biogasproductie (IV).....	11
4	Uitgangspunten emissies .....	12
4.1	Gehanteerde geurkentallen.....	12
4.1.1	Production units (I).....	12
4.1.2	Terugwinnen van brandstoffen (III) .....	13
4.1.3	Waterzuivering (IV) .....	13
4.2	Onzekerheid geurkentallen .....	14
4.3	Geuremissies .....	14
4.3.1	Procesinstallaties .....	14
4.3.2	Diffuse emissies .....	15
4.3.3	Afvalwaterzuivering.....	15
5	Verspreidingsberekeningen.....	16
5.1	Invoergegevens emissiebronnen .....	16



5.1.1	Procesinstallaties .....	16
5.1.2	Diffuse emissie.....	16
5.1.3	Afvalwaterzuivering.....	16
5.2	Uitgangspunten modellering .....	17
5.3	Toetspunten .....	17
6	Resultaten .....	19
7	Beoordeling en conclusie .....	21
Bijlage 1	Modelafdruk Geomilieu	
Bijlage 2	Modelitems Geomilieu	
Bijlage 3	Rekenresultaten Geomilieu	
Bijlage 4	Journalbestanden Geomilieu	



## 1 Inleiding

Verda B.V. te Delfzijl (hierna: Verda) vraagt een omgevingsvergunning aan ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor het onderdeel milieu. Verda bedrijft momenteel nog geen inrichting, waardoor de vergunningaanvraag beschouwd moet worden als oprichtingsvergunning. Verda verwerkt niet gevaarlijk polymerenafval, en produceert hiermee geavanceerde teruggewonnen brandstoffen en gerecyclede chemische producten van hoge kwaliteit. Deze technologie wordt reeds enige jaren toegepast op een volwaardige productielocatie in het buitenland (binnen de EU). Voor het omzetten van polymerenafval gebruikt Verda een technologisch vooruitstrevend proces.

Ten behoeve van de Wabo-vergunningaanvraag heeft Tauw een geuronderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is tevens opgesteld in het kader van de milieueffectrapportage.

Het geuronderzoek is uitgevoerd op basis van de door Verda aangeleverde uitgangspunten voor de voorgenomen situatie. Door Tauw is een inschatting gemaakt van de omvang van de emissiebronnen. Op basis van de omvang van de geuremissie is met verspreidingsberekeningen de geurbelasting in de omgeving van de nieuwe inrichting bepaald. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Nederlands Technische Afspraak, Geurmeting en -berekening (NTA 9065) en de toetsing vindt plaats aan de hand van bijlage 3 van het Geurhinderbeleid industriële bronnen van het Milieuplan 2017-2020 provincie Groningen.

Figuur 1.1 geeft de ligging van Verda te Delfzijl weer.



Figuur 1.1 Ligging Verda

## 2 Wettelijk kader en opzet van het onderzoek

Het toetsingskader voor onderhavig geuronderzoek is bijlage 3 van het Geurhinderbeleid industriële bronnen van het Milieuplan 2017-2020 provincie Groningen, vastgesteld op 13 december 2016. Enkele relevante bepalingen opgenomen in het vigerende beleid van de provincie Groningen zijn genoemd in paragraaf 2.1

### 2.1 Geurhinderbeleid industriële bronnen provincie Groningen

#### 2.1.1 Artikel 4

Een geurgevoelig object is een gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt, waarbij onder «gebouw, bestemd voor menselijk wonen of menselijk verblijf» wordt verstaan: gebouw dat op grond van het bestemmingsplan, bedoeld in artikel 3.1 van de Wet ruimtelijke ordening, een inpassingsplan als bedoeld in artikel 3.26 of 3.28 van die wet daaronder mede begrepen, de beheersverordening, bedoeld in artikel 3.38 van die wet, of, indien met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan of de beheersverordening is afgeweken, de omgevingsvergunning, bedoeld in



artikel 1.1, eerste lid, van laatstgenoemde wet mag worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf.

## 2.1.2 Artikel 5

Gedeputeerde Staten maken bij de uitoefening van haar bevoegdheid onderscheid tussen bestaande en nieuwe situaties. De provincie Groningen beschouwt als nieuwe situatie:

- Vergunningaanvragen van nieuwe bedrijven
- Vergunningaanvraag van bij bestaande bedrijven waarbij toename van de geuremissie optreedt
- Toetsing van ruimtelijke plannen voor nieuwe ontwikkelingen

De provincie Groningen beschouwt als bestaande situatie:

- Vergunningaanvraag van bestaande bedrijven waarbij geen toename van de geuremissie optreedt
- Toetsing van situaties rond bestaande bedrijven met een saneringsdoelstelling ten aanzien van bestaande geurhinder
- Toetsing van ruimtelijke plannen voor bestaande situaties

## 2.1.3 Artikel 6

Gedeputeerde Staten onderscheiden geurgevoelige objecten met een hoog beschermingsniveau en geurgevoelige objecten met een laag beschermingsniveau:

- a) Geurgevoelige objecten met een hoog beschermingsniveau zijn geurgevoelige objecten in stedelijk gebied
- b) Geurgevoelige objecten met een laag beschermingsniveau zijn geurgevoelige objecten in het buitengebied alsmede bedrijventerreinen

## 2.1.4 Artikel 7

De toetsingscriteria zijn geformuleerd in artikel 7:

A-waarde voor geurgevoelige objecten met een hoog beschermingsniveau:

- In nieuwe situaties: de concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van -0,5
- In bestaande situaties: de concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van -1

B-waarde voor geurgevoelige objecten met een laag beschermingsniveau:

- In nieuwe situaties: de concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van -1
- In bestaande situaties: de concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van -2

C-waarde (maximum belasting geurgevoelige objecten):

- In nieuwe situaties: de concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van -2
- In bestaande situaties: de concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van -3

Indien gegevens bij een hedonische waarde van -2 of -3 ontbreken, dient als toetswaarde de daar onderliggende waarde (respectievelijk -1 of -2) te worden gehanteerd of dient de ontbrekende waarde door middel van extrapolatie te worden berekend.



In die gevallen waar geen gegevens over de hedonische waarde beschikbaar zijn, dient te worden uitgegaan van een toetsingswaarde van  $0,5 \text{ ouE/m}^3$ .

*Beschermingsniveau:*

- Geurgevoelige objecten met een hoog beschermingsniveau moeten voldoen aan de A-waarde
- Geurgevoelige objecten met een laag beschermingsniveau moeten voldoen aan de B-waarde
- Afwijken van de A- of B- waarde kan alleen op basis van verblijftijden en emissietijdstippen, dit ter beoordeling van het bevoegd gezag

*Percentielwaarde:*

De geurbelasting wordt in Nederland berekend met het Nieuw Nationaal Model. De toetsing vindt standaard plaats aan de 98-percentielconcentratie; er wordt tevens getoetst aan de 99,5- en 99,9-percentielconcentraties. De geurconcentraties, die daar als toetsingswaarden bij horen, zijn de voor de situatie afgeleide A-, B- of C-toetsingswaarde, of de vangnet-waarde van  $0,5 \text{ ouE/m}^3$ , van de 98-percentielconcentratie, verhoogd met de volgende factoren:

- 99,5-percentielwaarde: factor 2
- 99,9-percentielwaarde: factor 4

Elk van de genoemde percentielen kan maatgevend zijn voor de beoordeling van de situatie.

## **2.1.5 Artikel 8**

Gedeputeerde Staten willen bij de toetsing van de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten in nieuwe situaties een hoge mate van zekerheid dat geurhinder ook daadwerkelijk wordt voorkomen. Voor nieuwe bronnen dient daarom, indien kengetallen gebruikt zijn bij het beschrijven van de verwachte emissie, bij de toetsing van de geurbelasting de bronsterkte met een factor twee (de standaard onzekerheid van geurmetingen volgens NTA 9065) te worden verhoogd.

## **2.1.6 Artikel 2.1.2 en 2.1.3**

In het nieuwe beleid introduceert de provincie Groningen een meer stringente normering voor individuele bedrijven bij Oosterhorn en Eemshaven van  $0,25 \text{ ouE/m}^3$  op geurgevoelige bestemmingen. Deze norm geldt voor nieuwe bedrijven en voor activiteiten bij bestaande bedrijven die nog niet zijn vergund dan wel begrensd. Bij een norm van  $0,25 \text{ ouE/m}^3$  is de sterkte van de uitstoot zo klein dat er geen toename van de geurbelasting is en dus geen sprake van een toename van de cumulatie.

De norm beschermt omwonenden én biedt alle ruimte voor de vestiging van nieuwe en uitbreiding van bestaande van geurrelevante bedrijven en voor een transitie naar circulaire economie.





## 2.2 Afgeleid beoordelingskader

Op grond van het beleidsplan van de provincie Groningen is een beoordelingskader voor geur bepaald. Tabel 2.1 geeft het beoordelingskader. De hedonische waarde (H) wordt weergegeven in paragraaf 4.1, specifiek voor de geurmetingen aan de schoorsteen van de productie-unit in een vergelijkbare fabriek in het buitenland. Voor de locatie geldt het beoordelingsniveau voor specifiek de Eemshaven/Oosterhorn.

Tabel 2.1 Beoordelingskader

Beschermingsniveau	98-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,5-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]	99,9-percentiel [ $ou_E/m^3$ ]
Specifiek voor Eemshaven/Oosterhorn	0,25	$0,25 \times 2$	$0,25 \times 4$
Hoog beschermingsniveau, nieuwe situaties	De waarde bij hedonische waarde $H=-0,5$	$H_{=-0,5} \times 2$	$H_{=-0,5} \times 4$
Laag beschermingsniveau, nieuwe situaties	De waarde bij hedonische waarde $H=-1$	$H_{=-1} \times 2$	$H_{=-1} \times 4$
Maximale belasting, nieuwe situaties	De waarde bij hedonische waarde $H=-2$	$H_{=-2} \times 2$	$H_{=-2} \times 4$

Voor Verda geldt het beoordelingsniveau voor specifiek de Eemshaven/Oosterhorn. De geurbelasting dient getoetst te worden aan:

- $0,25 \text{ } ou_E/m^3$  gebaseerd op het 98-percentiel
- $0,5 \text{ } ou_E/m^3$  gebaseerd op het 99,5-percentiel
- $1,0 \text{ } ou_E/m^3$  gebaseerd op het 99,9-percentiel

## 3 Bedrijfsituatie

Er zijn verschillende geurbepalende onderdelen binnen de inrichting gelokaliseerd. Het kantoor de parkeerplaatsen en de aan- en aflevervoorzieningen in de Oosterhornhaven zijn niet geuremissie bepalend en blijven verder buiten beschouwing. De thermal fluid heater en de flare zijn ook niet geur relevant. Eventueel geurende componenten worden verbrand in de flare. Bij het verstoken van brandstof in de thermal fluid heater zal ook geen geur vrijkomen.

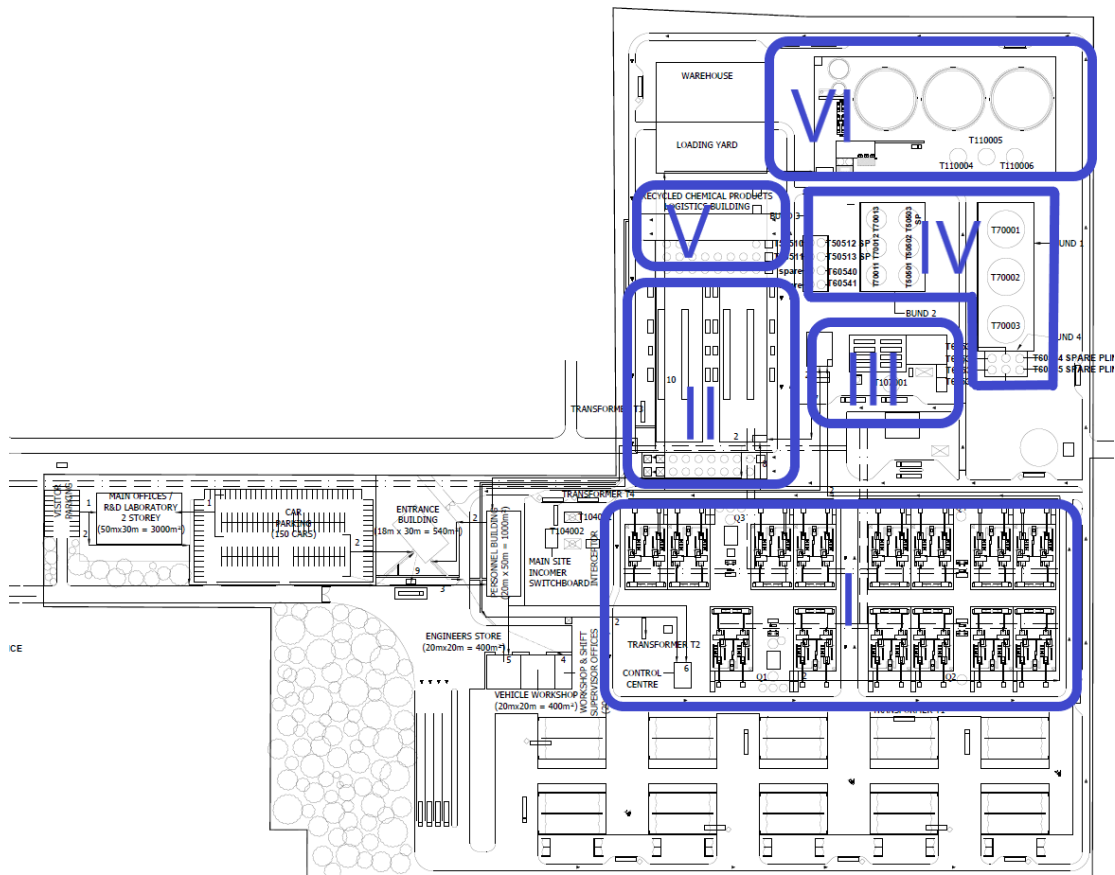
De procesinstallaties kunnen geurrelevant zijn. In paragraaf 3.1 wordt de ligging van de diverse procesinstallaties weergegeven. Paragraaf 3.2 beschrijft de diverse relevante processen.

### 3.1 Procesinstallaties

De procesinstallaties zijn als volgt onder te verdelen:

- I. Productie-units: reactoren, met gascondensatie-, koelvoorzieningen en rookgasbehandeling
- II. Productielijnen voor nabewerking en pelletteren van gerecyclede chemische producten

- III. Productie van teruggewonnen geavanceerde teruggewonnen brandstoffen
- IV. Productopslag
- V. Waterzuivering en biogasproductie



Figuur 3.1 Globaal overzicht productiestappen en -stromen Verda

## 3.2 Geurrelevantie procesonderdelen

In deze paragraaf wordt kort op de geurkarakteristiek van de verschillende proceslocaties ingegaan waarna de bepalende locaties kwantitatief zijn uitgewerkt.

### 3.2.1 Productie-units (I)

De productie-units zijn reactoren, met gascondensatie-, koelvoorzieningen en rookgasbehandeling. De geuremissie van deze installaties is op de referentielocatie, een gelijkwaardige fabriek in het buitenland (binnen de EU), met metingen onderzocht. Onderscheid kan worden gemaakt uit geur afkomstig uit de afgasstream uit de schoorstenen en diffuse emissie vanuit de afzonderlijke installaties.



### 3.2.2 Productielijnen voor nabewerking en pelletteren van gerecyclede chemische producten (II)

Gerecyclede chemische producten worden gedroogd tot pellets, om de bulkdichtheid te maximaliseren en om stofemissie tegen te gaan. Bij het drogen met lucht (direct gestookte droger) kan geur vrijkomen via de schoorstenen (12 meter hoog). In de gelijkwaardige fabriek in het buitenland (binnen de EU) is deze bron niet aangemerkt als relevante geurbron.

Op deze locatie is door Verda op het lab een test gedaan. Gerecyclede chemische producten zijn gedroogd in een oven bij 160 graden Celsius gedurende 40 minuten. Dit is overeenkomstig de condities bij het drogen van gerecyclede chemische producten in de drogers. Er is geconcludeerd dat bij het drogen geen noemenswaardige geur vrijkomt vanuit het droogproces. Daarom wordt het drogen tot pellets niet nader beschouwd in dit onderzoek.

### 3.2.3 Productie van teruggewonnen brandstoffen (III)

De ruwe olie wordt gemengd en op een temperatuur gehouden van tussen 50 en 60°C met stoomverwarming. De voorbehandeling verwijdert resterende brandbare afvalstoffen uit de olie. Eventueel vrijkomende dampen worden opgevangen en met behulp van ventilatoren naar de luchtinlaat van de reactor gasbranders geleid of naar het dampretoursysteem. Vervolgens wordt water verwijderd (voorbehandeling). Na deze stappen gaat de olie naar de scheidingssectie.

In de scheidingssectie wordt de olie gescheiden in een lichte fractie en een zwaardere fractie. De zwaardere fractie verzamelt zich onderin de kolom waar het met behulp van een niveauregeling naar een opslagtank wordt gepompt. De (lichte)dampen van de scheidingssectie worden langs een condensator geleid (gekoeld met koelwater), en vervolgens verder gekoeld met een glycol-warmtewisselaar. Niet-condenseerbare dampen worden met behulp van een vacuümpomp uit het scheidingssysteem verwijderd en terug naar de condensor of thermal oxidiser geleid.

### 3.2.4 Productopslag (IV)

De opslagtanks (lichte en zware fractie) zijn voorzien van een dampretoursysteem waardoor deze tanks niet geurrelevant zijn: adem- en verdringingsemisies zullen zodoende niet plaatsvinden.

### 3.2.5 Waterzuivering en biogasproductie (IV)

Dagelijks wordt circa 600 m<sup>3</sup> water gezuiverd. De zuivering bestaat uit de volgende hoofdstappen:

1. Buffering en verwijdering van olie en onopgeloste stoffen
2. Oliewaterscheider en een flocculatie unit
3. Anaerobe behandeling
4. Aerobe behandeling
5. Lozing op het riool en nabehandeling in de daaraan gekoppelde rioolwaterzuiveringsinstallatie

Geur kan vrijkomen bij het vullen van de buffertank, bij de oliewaterscheider en bij de flocculatie unit. De anaerobe vergistingstank is luchtdicht, hier ontstaat biogas dat wordt afgevangen.



## 4 Uitgangspunten emissies

In hoofdstuk 2 zijn de geurrelevante bronnen besproken. De geurrelevante processen betreffen de productie-units (I), terugwinnen van brandstoffen (III) en de afvalwaterzuivering (V). In voorliggend hoofdstuk worden allereerst de uitgangspunten van de geurrelevante bronnen voor het vaststellen van de emissies gegeven. Vervolgens wordt de hedonische weging beschreven en worden de geuremissies ten behoeve van de verspreidingsberekeningen gepresenteerd.

Opgemerkt dient te worden dat de fabriek van Verda een nieuw te realiseren fabriek is. Er zijn zodoende geen, op locatie gemeten, geurconcentraties beschikbaar om de geurvrachten te bepalen die als input dienen voor de verspreidingsberekening. Voor de production units en diffuse emissie in de hal zijn metingen geraadpleegd, uitgevoerd bij een gelijkwaardige fabriek in het buitenland (binnen de EU). Voor de overige bronnen van de waterzuivering zijn emissiekentallen geraadpleegd uit Activiteitenregeling bijlage 5: kentallen voor rioolwaterzuiveringsinstallatie. Omdat bedrijfswaterzuiveringen niet geheel vergelijkbaar zijn, zijn ophoogfactoren gehanteerd (minstens factor 10). Betere cijfers zijn niet voorhanden.

### 4.1 Gehanteerde geurkentallen

Hieronder wordt een beschrijving gegeven van de verschillende geurrelevante emissiebronnen. Tevens wordt vermeld welke emissiefactoren gehanteerd zijn ten behoeve van de emissiebepaling (paragraaf 4.3).

#### 4.1.1 Production units (I)

Voor de production units zijn metingen verricht aan de schoorsteen van de gelijkwaardige fabriek in het buitenland (binnen de EU). Tabel 4.1 geeft de meetwaarden.

Tabel 4.1 Geurmeting production unit

Parameter	Unit	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average
Date	[dd-mm-yyyy]	19-9-2018	19-9-2018	19-9-2018	
Start time	[hh:mm]	10:30	11:01	11:32	
Stop time	[hh:mm]	11:00	11:31	12:02	
Dilution	[-]	2,5	2,5	2,6	
Result of analysis	[OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	240	330	290	
Odour concentration	[OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	600	830	740	720
Flow	[Nm <sup>3</sup> /h]	4.600	4.800	6.000	5000
Odour emission	[10 <sup>6</sup> OU <sub>E</sub> /h]	2,7	4	4,4	3,6
<u>Hedonic value</u>					
H = -0,5	[OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	1,2	2,5	2,1	1,9
H = -1	[OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	5	7,3	5,6	6,0
H = -2	[OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	n.q. <sup>1</sup>	61	42	51,5

<sup>1</sup>) Not quantifiable. The relevant hedonic value has not been reached



De gemiddelde geurconcentratie bedraagt 720 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>.

De production units zijn overkapt: de onderste helft is open. Aanvullend op de metingen aan de schoorsteen van de production units van de gelijkwaardige fabriek in het buitenland, is de diffuse geuremissie in de hal bepaald. Tabel 4.2 geeft de meetresultaten weer.

Tabel 4.2 Resultaten diffuse meting

Parameter	Unit	Sample 4
Date	[dd-mm-yyyy]	19-9-2018
Start time	[hh:mm]	12:30
Stop time	[hh:mm]	13:00
Dilution	[-]	2,6
Result of analysis	[OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	64
Odour concentration	[OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	160
Hedonic value		
H = -0,5	[OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	3,8
H = -1		9,6
H = -2		n.q.

De gemiddelde geurconcentratie in de hal bedraagt 160 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>. Deze situatie wordt door vertaald naar de situatie van de fabriek van Verda.

#### 4.1.2 Terugwinnen van brandstoffen (III)

Bij de fabriek in het buitenland (binnen de EU) zijn geurmetingen uitgevoerd, aan de schoorsteen van de production units en ook de diffuse emissie in de hal. Bij de fabriek in het buitenland (binnen de EU) staan de installaties ten behoeve van het terugwinnen van brandstoffen nabij de production units.

Om die reden zal in voorliggend onderzoek, voor de installaties ten behoeve van het terugwinnen van brandstoffen, eveneens gerekend met het ter plaatse bepaalde geurkental van 160 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>.

#### 4.1.3 Waterzuivering (IV)

Dagelijks wordt circa 600 m<sup>3</sup> water gezuiverd. De zuivering bestaat uit de volgende hoofdstappen:

1. Buffering en verwijdering van olie en onopgeloste stoffen
2. Oliewaterscheider en een flocculatie unit
3. Anaerobe behandeling
4. Aerobe behandeling
5. Lozing op het riool en nabehandeling in de daaraan gekoppelde rioolwaterzuiveringsinstallatie

Geur kan vrijkomen bij het vullen van de buffertank, bij de oliewaterscheider en bij de flocculatie unit en de (an)aerobe vergistingstank.



Van deze specifieke buffertank, oliewaterscheider en de flocculatie unit zijn geen geurkentalen beschikbaar. Voor deze installatie wordt een geurkental gehanteerd van 100 ouE/m<sup>2</sup>/s. Dit is vergelijkbaar met:

- Buffertank: 15x hoogste kental AR-bijlage 5 RWZI-geurkentalen voor ontvangwerk (6,5 ouE/m<sup>2</sup>/s)
- Oliewaterscheider: 25x hoogste kental AR-bijlage 5 RWZI-geurkentalen voor flocculatietank (3,95 ouE/m<sup>2</sup>/s)
- Flocculatie unit: (25x hoogste kental AR-bijlage 5 RWZI-geurkentalen voor flocculatietank (3,95 ouE/m<sup>2</sup>/s))

Opgemerkt dient te worden dat een RWZI huishoudelijk afvalwater behandeld en de geurkentalen zodoende niet gehanteerd kunnen worden.

Voor de aerobe en anaerobe tanks zijn eveneens geen geurkentalen beschikbaar (nieuwe installaties). Voor deze installatie worden de volgende geurkentalen gehanteerd:

- Anaerobe vergister: 10x op één na hoogste kental uit AR-bijlage 5 RWZI geurkentalen voor anaerobe beluchting (0,95 ouE/m<sup>2</sup>/s)
- Aerobe vergister: 10x op één na hoogste kental uit AR-bijlage 5 RWZI geurkentalen voor anaerobe beluchting (1,6 ouE/m<sup>2</sup>/s)

De anaerobe tanks worden afgedekt. Hier ontstaat biogas dat wordt afgevangen. Voor de anaerobe tanks wordt, bovenop het geurkental, uitgegaan van een reductiepercentage van 90 %.

## 4.2 Onzekerheid geurkentalen

Gedeputeerde Staten willen bij de toetsing van de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten in nieuwe situaties een hoge mate van zekerheid dat geurhinder ook daadwerkelijk wordt voorkomen.

Voor nieuwe bronnen dient daarom, indien kengetallen gebruikt zijn bij het beschrijven van de verwachte emissie, bij de toetsing van de geurbelasting de bronsterkte met een factor twee (de standaard onzekerheid van geurmetingen volgens NTA 9065) te worden verhoogd.

## 4.3 Geuremissies

In deze paragraaf wordt de uitwerking gegeven van de berekening van de emissievracht voor geur ten gevolge van de procesinstallaties en de waterzuivering.

### 4.3.1 Procesinstallaties

Tabel 4.3 geeft de berekening van de geuremissie vanuit de procesinstallaties.



Tabel 4.3 Geuremissie installaties

Installatie	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Debiet [Nm <sup>3</sup> /uur]	Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	Geurvracht incl. factor 2 (artikel 8) [Mou <sub>E</sub> /uur]	Geurvracht incl. factor 2 (artikel 8) [Gou <sub>E</sub> /jaar]
Production units	8.760	87.500	720	126	1.103,8

### 4.3.2 Diffuse emissies

Tabel 4.4 geeft de uitwerking van de bepaling van de diffuse emissies in de productiehal en bij de terugwinning van brandstoffen.

Tabel 4.4 Diffuse geuremissies

Parameter	Eenheid	Production-units	Terugwinning brandstoffen
Oppervlakte	[ha]	2,5	0,2
Gemiddelde hoogte	[m]	7	7
Bruto inhoud	[m <sup>3</sup> ]	175.000	14.000
Netto inhoud <sup>1</sup>	[m <sup>3</sup> ]	116.667	9.333
Geurkental	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	160	160
Geurvracht <sup>2</sup>	[Mou <sub>E</sub> /uur]	37,3	3,0
Bedrijfsduur	[uur/jaar]	8.760	8.760
Geur	[Gou <sub>E</sub> /jaar]	327,0	26,2

### 4.3.3 Afvalwaterzuivering

Tabel 4.5 geeft de berekening van de geuremissie vanuit de afvalwaterzuivering.

Tabel 4.5 Geuremissie waterzuivering

Installatie	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> /s]	Geur- reductie [%]	Geurvracht incl. factor 2 (artikel 8) [Mou <sub>E</sub> /uur]	Geurvracht incl. factor 2 (artikel 8) [Gou <sub>E</sub> /jaar]
Buffertank	8.760	57	100	0	40,9	357,9
Oliewaterseparator	8.760	10	100	0	7,2	63,1
WWTP-flare	8.760	10	100	0	7,2	63,1
Anaerobe vergister 1	8.760	177	9,5	0,9	1,2	10,6
Anaerobe vergister 2	8.760	177	9,5	0,9	1,2	10,6
Aerobe vergister	8.760	177	16	0	20,4	178,3

<sup>1</sup> Er wordt van uitgegaan dat de hal voor 2/3<sup>e</sup> uit open ruimte bestaat, waar zich een geurconcentratie kan vormen

<sup>2</sup> Als product het geurkental en de netto inhoud waarbij rekening is gehouden met de factor 2 zoals omschreven in artikel 8 van het geurbeleid. Verondersteld wordt dat de berekende geurvracht in één uur vrijkomt

## 5 Verspreidingsberekeningen

### 5.1 Invoergegevens emissiebronnen

In deze paragraaf worden de gehanteerde bronkenmerken gegeven ten behoeve van de modellering in Geomilieu.

#### 5.1.1 Procesinstallaties

Tabel 5.1 geeft de bronparameters ten behoeve van de modellering van de procesinstallaties.

Tabel 5.1 Bronparameters installaties

Installatie	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Debiet [Nm <sup>3</sup> /s]	Afgastemperatuur [K]	Hoogte [m]	Diameter [m]	Geurvracht incl. factor 2 (artikel 8) [ou <sub>E</sub> /s]
Production units	8.760	24,31	423	20	2	35.000

#### 5.1.2 Diffuse emissie

Tabel 5.2 geeft de bronparameters ten behoeve van de modellering van de diffuse emissies.

Tabel 5.2 Bronparameters waterzuivering

Installatie	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Geurvracht incl. factor 2 (artikel 8) [ou <sub>E</sub> /s]
Production units	8.760	25.000	10.370
Terugwinning brandstoffen	8.760	2.000	830

#### 5.1.3 Afvalwaterzuivering

Tabel 5.3 geeft de bronparameters ten behoeve van de modellering van de onderdelen van de waterzuivering.

Tabel 5.3 Bronparameters waterzuivering

Installatie	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Geurvracht incl. factor 2 (artikel 8) [ou <sub>E</sub> /s]
Buffertank	8.760	57	11.349
Oliewaterscheider	8.760	10	2.000
WWTP-flare	8.760	10	2.000
Anaerobe vergister 1	8.760	177	336
Anaerobe vergister 2	8.760	177	336
Aerobe vergister	8.760	177	5655





## 5.2 Uitgangspunten modellering

De berekeningen voor geur zijn uitgevoerd met Geomilieu Stacks-G V5.00. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De berekeningen zijn uitgevoerd met meerjarige meteorologische gegevens (1995-2004) en met een door het model berekende terreinruwheid
- De ruwheid is bepaald op basis van de PreSRM-module zoals opgenomen in Geomilieu
- Er is een grid met 572 punten gekozen met een onderlinge afstand van 300 meter voor de grote afstand, voor de detailschaal in de directe omgeving van de inrichting is een grid aangemaakt met 224 punten op een onderlinge afstand van 100 meter
- Uitgegaan wordt van continue bedrijfsvoering voor de bronnen van Verda
- Bronnen oliewaterscheider, een flocculatie unit, anaerobe tanks (2x) en aerobe tank gemodelleerd als oppervlakte bron
- De overige bronnen zijn separaat gemodelleerd als puntbronnen

In bijlage 1, 2 en 3 wordt een afdruk van het Geomilieu model, de modelitems de rekenresultaten weergegeven zoals deze uit Geomilieu komen. Bijlage 4 geeft de journaalbestanden als uitvoer van Geomilieu.

## 5.3 Toetspunten

In figuur 5.1 en tabel 5.4 worden de toetspunten weergegeven. Het betreffen woningen in de nabijheid van de locatie van Verda. Naast woningen is aanvullend gerekend bij de schietbaan en de crossbaan. Dit zijn geen geurgevoelige objecten volgens artikel 4 van het geurbeleid (zie paragraaf 2.1.1).



Figuur 5.1 Beoordelingslocaties

Tabel 5.4 Beoordelingslocaties

Naam	Adres	X-coördinaat	Y-coördinaat
3	Lalleweer 2 Borgsweer	262992	590503
4	Lalleweer 1 Borgsweer	263089	590745
5	Borgsweer 51 Borgsweer	263325	591362
6	Ideweesterweg 2 Meedhuizen	259327	589337
7	Westerlaan 4 Meedhuizen (schietbaan)	258827	590832
8	Oosterlaan 15 Farmsum (crossbaan)	259277	590832
9	TJ Jansenweg 11 Farmsum	258896	592597
10	Karspelpad 8 Farmsum	259181	592804
11	Zijlvest 20 Farmsum	258237	593453
12	Marktstraat 2 Delfzijl	257721	594926
13	Schepperbuurt 4 Termunterzijl	264344	591691
14	Zomerdijk 4 Wagenborgen	260898	588425
15	Lalleweer 9 Borgsweer	262816	589633
16	Heemweg 18 Woldendorp	262793	588042



## 6 Resultaten

De berekeningsresultaten worden weergegeven in tabel 6.1. Het betreft de voorgenomen activiteit inclusief de afvalwaterzuivering. De berekende geurbelasting is getoetst aan het Gronings geurbeleid zoals omschreven in hoofdstuk 2. Tevens zijn de resultaten als contouren gegeven in onderstaande figuren. Figuur 6.1 geeft de contouren als 98-percentiel, figuur 6.2 geeft de contouren als 99,5-percentiel en figuur 6.3 geeft de contouren als 99,9-percentiel.

Tabel 6.1 Resultaten

Naam	Adres	Geurbelasting 98-percentiel Toetswaarde: 0,25 ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	Geurbelasting 99,5-percentiel Toetswaarde: 0,5 ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	Geurbelasting 99,9-percentiel Toetswaarde: 1,0 ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
3	Lalleweer 2 Borgsweer	0,19	0,45	0,96
4	Lalleweer 1 Borgsweer	0,18	0,45	0,84
5	Borgsweer 51 Borgsweer	0,17	0,40	0,84
6	Ideweesterweg 2 Meedhuizen	0,11	0,29	0,56
7	Westerlaan 4 Meedhuizen (schietbaan)	0,17	0,40	0,75
8	Oosterlaan 15 Farmsum (crossbaan)	0,23	0,54	1,00
9	TJ Jansenweg 11 Farmsum	0,15	0,32	0,66
10	Karspelpad 8 Farmsum	0,16	0,36	0,68
11	Zijlvest 20 Farmsum	0,10	0,21	0,40
12	Marktstraat 2 Delfzijl	0,06	0,14	0,28
13	Schepperbuurt 4 Termunterzijl	0,10	0,22	0,43
14	Zomerdijk 4 Wagenborgen	0,10	0,26	0,50
15	Lalleweer 9 Borgsweer	0,15	0,36	0,75
16	Heemweg 18 Woldendorp	0,08	0,20	0,41

De maximale geurbelasting wordt berekend op beoordelingslocatie Oosterlaan 15 Farmsum (crossbaan). Geconcludeerd kan worden dat op de beschouwde objecten voldaan wordt aan de grenswaarden voor het 98-, 99,5- en 99,9-percentiel.

Opgemerkt dient te worden dat het gebruikelijk is de installaties als de oliewaterscheider en de flocculatie unit in een gebouw te plaatsen. Indien dit het geval is zal de berekende geurvracht vrijkomen vanuit de gebouwafzuiging. Dit komt de verspreiding van geur ten goede en zal leiden tot een lagere geurbelasting.

Voor de beoogde situatie worden in onderstaande figuren de contouren gepresenteerd. Figuur 6.1 geeft de contouren als 98-percentiel, figuur 6.2 geeft de contouren als 99,9-percentiel en figuur 6.3 geeft de contouren als 99,9-percentiel.



Figuur 6.1 Geurbelastung in  $ou_e/m^3$  van het 98-percentiel. In de figuur zijn de toetspunten weergegeven (verblijfsobjecten) en de inrichtingsgrens



Figuur 6.2 Geurbelastung in  $ou_e/m^3$  van het 99,5-percentiel. In de figuur zijn de toetspunten weergegeven (verblijfsobjecten) en de inrichtingsgrens



Figuur 6.3 Geurbelasting in  $ou_e/m^3$  van het 99,9-percentiel. In de figuur zijn de toetspunten weergegeven (verblijfsobjecten) en de inrichtingsgrens

## 7 Beoordeling en conclusie

De geurbelasting van de voorgenoemde activiteit is berekend op geurgevoelige objecten in de omgeving. De berekende geurbelasting is getoetst aan het vigerende Gronings geurbeleid. Geconcludeerd is dat op de beschouwde objecten voldaan wordt aan de grenswaarden die zijn gebaseerd op respectievelijk het 98-, 99,5- en 99,9-percentiel. De voorgenoemde activiteit leidt niet tot overschrijding van de grenswaarden.



# Tauw

**Kenmerk**

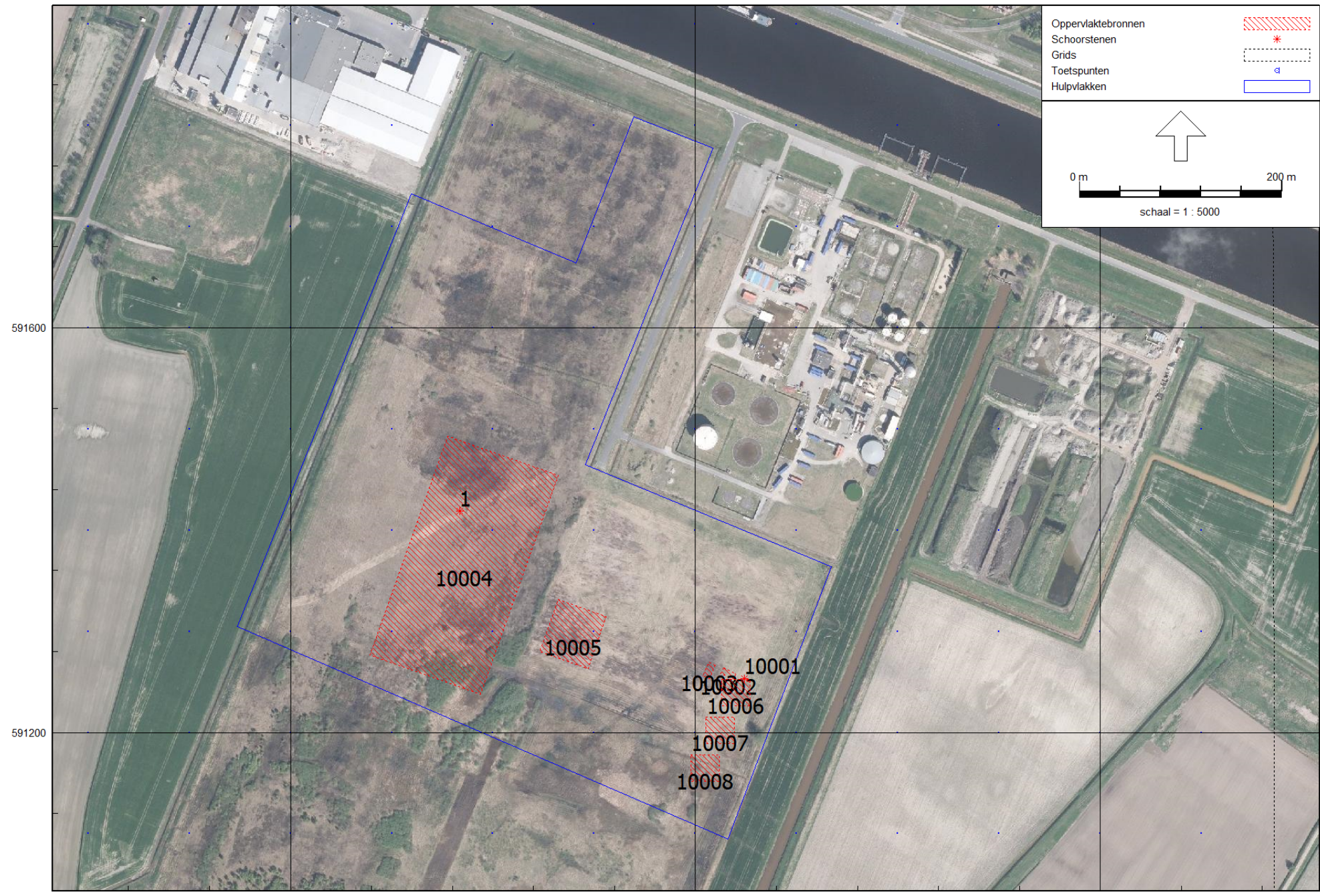
R020-1265249KMS-V03-sbb-NL

---

**Bijlage 1**

**Modelafdruk Geomilieu**





Oppervlaktebronnen	
Schoorstenen	
Grids	
Toetspunten	
Hulpvlakken	

0 m 200 m

↑

schaal = 1 : 5000





## **Bijlage 2**

## **Modelitems Geomilieu**

## Verda Geur

---

Model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur  
Delfzijl\_def\_aanvraag - Gebied

Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Min.lengte	Max.lengte	Geur	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05
10002	Oliewaterscheider	Rechthoek	261227,69	591263,67	3,00	5,72	13,24	2000,00	False	False	False	False	False
10003	DAF	Rechthoek	261219,56	591266,58	3,00	6,77	14,33	2000,00	False	False	False	False	False
10004	diffuus production units	Rechthoek	260878,80	591276,36	4,00	115,77	229,15	10370,37	False	False	False	False	False
10005	diffuus production units	Rechthoek	261064,37	591331,09	4,00	50,37	54,54	829,63	False	False	False	False	False
10006	anaerobe reactor	Rechthoek	261225,55	591252,34	10,00	26,04	28,14	336,00	False	False	False	False	False
10007	anaerobe reactor	Rechthoek	261210,20	591215,41	10,00	26,04	28,14	336,00	False	False	False	False	False
10008	aerobe reactor	Rechthoek	261195,48	591177,57	10,00	26,04	28,14	5655,00	False	False	False	False	False

## Verda Geur

---

Model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur  
Delfzijl\_def\_aanvraag - Gebied

Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	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	Wednesday
10002	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True
10003	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True
10004	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True
10005	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True
10006	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True
10007	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True
10008	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True

## Verda Geur

---

Model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur  
Delfzijl\_def\_aanvraag - Gebied

Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
10002	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10003	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10004	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10005	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10006	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10007	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10008	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

## Verda Geur

---

Model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur  
Delfzijl\_def\_aanvraag - Gebied

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

Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	00-01	01-02	02-03	03-04
1	Production units	Punt	260967,38	591418,96	20,00	2,00	2,10	35000,00	24,310	513,0	7,649	Nee	False	False	False	False
10001	buffertank	Punt	261248,00	591253,00	5,63	0,20	0,30	11349,00	0,050	285,0	0,000	Nee	False	False	False	False

## Verda Geur

---

Model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur  
Delfzijl\_def\_aanvraag - Gebied

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

Naam	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
1	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True
10001	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True

## Verda Geur

---

Model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur  
Delfzijl\_def\_aanvraag - Gebied

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

Naam	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10001	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

## Verda Geur

---

Model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur  
Delfzijl\_def\_aanvraag - Gebied

Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Grids, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek
--	492	0	14:07, 4 apr 2019	-39	525	grid	grid	Rechthoek	257252,17	594969,37	4	28226,62
--	831	0	14:07, 4 apr 2019	-660	225	grid1	grid1	Rechthoek	260244,56	592254,18	4	6079,09



## Verda Geur

---

Model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur  
Delfzijl\_def\_aanvraag - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Grids, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
--	49433990,60	6454,67	7658,64	300	300	27	23
--	2309681,84	1514,83	1524,72	100	100	17	17

## Verda Geur

Model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur  
Delfzijl\_def\_aanvraag - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y
--	522	0	13:59, 4 apr 2019	-3	1	3	Lalleweer 2 Borgsweer	Punt	262992,00	590503,00
--	523	0	13:59, 4 apr 2019	-4	1	4	Lalleweer 1 Borgsweer	Punt	263088,86	590744,78
--	524	0	13:59, 4 apr 2019	-5	1	5	Borgsweer 51 Borgsweer	Punt	263325,04	591361,55
--	525	0	13:59, 4 apr 2019	-6	1	6	Ideweesterweg 2 Meedhuizen	Punt	259327,25	589337,19
--	526	0	13:59, 4 apr 2019	-7	1	7	Westerlaan 4 Meedhuizen (schietbaan)	Punt	258826,68	590831,74
--	527	0	13:59, 4 apr 2019	-8	1	8	Oosterlaan 15 Farmsum (crossbaan)	Punt	259276,96	590832,22
--	528	0	13:59, 4 apr 2019	-9	1	9	TJ Jansenweg 11 Farmsum	Punt	258896,14	592597,00
--	529	0	13:59, 4 apr 2019	-10	1	10	Karspelpad 8 Farmsum	Punt	259180,63	592804,44
--	530	0	13:59, 4 apr 2019	-11	1	11	Zijlvest 20 Farmsum	Punt	258236,97	593453,40
--	531	0	13:59, 4 apr 2019	-12	1	12	Marktstraat 2 Delfzijl	Punt	257721,05	594925,78
--	532	0	13:59, 4 apr 2019	-13	1	13	Schepperbuurt 4 Termunterzijl	Punt	264343,55	591690,86
--	533	0	13:59, 4 apr 2019	-14	1	14	Zomerdijk 4 Wagenborgen	Punt	260897,86	588425,48
--	534	0	13:59, 4 apr 2019	-15	1	15	Lalleweer 9 Borgsweer	Punt	262815,74	589632,70
--	535	0	13:59, 4 apr 2019	-16	1	16	Heemweg 18 Woldendorp	Punt	262792,57	588041,91



## Bijlage 3

## Rekenresultaten Geomilieu

## Verda Geur

Rapport: Resultatentabel  
Model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur  
Resultaten voor model: Verda\_Delfzijl\_model\_13-9-2019\_geur

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [OU/m <sup>3</sup> ]	99,50% [OU/m <sup>3</sup> ]	99,90% [OU/m <sup>3</sup> ]
3	Lalleweer 2 Borgsweer	262992,00	590503,00	0,19	0,45	0,96
4	Lalleweer 1 Borgsweer	263088,86	590744,78	0,18	0,45	0,84
5	Borgsweer 51 Borgsweer	263325,04	591361,55	0,17	0,40	0,84
6	Ideweesterweg 2 Meedhuiz	259327,25	589337,19	0,11	0,29	0,56
7	Westerlaan 4 Meedhuizen (	258826,68	590831,74	0,17	0,40	0,75
8	Oosterlaan 15 Farmsum (cr	259276,96	590832,22	0,23	0,54	1,00
9	TJ Jansenweg 11 Farmsum	258896,14	592597,00	0,15	0,32	0,66
10	Karspelpad 8 Farmsum	259180,63	592804,44	0,16	0,36	0,68
11	Zijlvest 20 Farmsum	258236,97	593453,40	0,10	0,21	0,40
12	Marktstraat 2 Delfzijl	257721,05	594925,78	0,06	0,14	0,28
13	Schepperbuurt 4 Termunter	264343,55	591690,86	0,10	0,22	0,43
14	Zomerdijk 4 Wagenborgen	260897,86	588425,48	0,10	0,26	0,50
15	Lalleweer 9 Borgsweer	262815,74	589632,70	0,15	0,36	0,75
16	Heemweg 18 Woldendorp	262792,57	588041,91	0,08	0,20	0,41



## Bijlage 4

## Journaalbestanden Geomilieu