



Tauw

Bijlage 8E: Verda onderzoek geur

23 november 2021



Verantwoording

Titel	Bijlage 8E: Verda onderzoek geur
Opdrachtgever	Verda
Projectleider	[REDACTED]
Auteur(s)	[REDACTED]
Tweede lezer	[REDACTED]
Projectnummer	1265249
Aantal pagina's	27
Datum	23 november 2021
Handtekening	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 91 1
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	6
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.....	8
2.3	BREF's	9
3	Bedrijfssituatie	9
3.1	Procesinstallaties	9
3.2	Geurrelevantie procesonderdelen	10
3.2.1	Productie-units (I).....	10
3.2.2	Residu silo's en transport (II)	11
3.2.3	Diffuse emissies	11
3.2.4	Productielijnen voor nabewerking en pelletteren van gerecyclede chemische producten (II)	12
3.2.5	Productie van teruggewonnen brandstoffen (III)	13
3.2.6	Productopslag (IV en V)	14
3.2.7	Waterzuivering (VI)	14
3.2.8	Opslag rubberen snippers	15
3.2.9	Overslag rubber	15
3.2.10	Maatregelen	16
4	Uitgangspunten emissies	16
4.1	Onzekerheid geurkentallen	16
4.2	Geuremissies	17
4.2.1	Productie-units (I).....	17
4.2.2	Overige diffuse emissies	17
4.2.3	Waterzuivering	18



4.2.4	Opslag rubbersnippers	18
4.2.1	Overslag rubbersnippers	19
5	Verspreidingsberekeningen	20
5.1	Invoergegevens emissiebronnen	20
5.1.1	Procesinstallaties	20
5.1.2	Diffuse emissies	20
5.1.3	Afvalwaterzuivering	20
5.1.4	Opslag en overslag rubberen snippers	21
5.2	Uitgangspunten modellering	21
5.3	Toetspunten	23
6	Resultaten	24
7	Beoordeling en conclusie	27
Bijlage 1	Modelafdruk Geomilieu	
Bijlage 2	Modelitems Geomilieu	
Bijlage 3	Rekenresultaten Geomilieu	
Bijlage 4	Geurkentallen	
Bijlage 5	Geur afkomstig van rubberen snippers opslag	

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 rubberen snippers, en produceert hiermee geavanceerde teruggewonnen brandstoffen en gerecyclede chemische producten van hoge kwaliteit. Deze technologie wordt reeds enige jaren toegepast op een referentie productieplant (binnen de EU). Voor het omzetten van rubberen snippers gebruikt Verda een technologisch vooruitstrevend proces.

Ten behoeve van de Wabo-vergunningaanvraag heeft TAUW een geuronderzoek uitgevoerd.

Het geuronderzoek is uitgevoerd op basis van de door Verda aangeleverde uitgangspunten voor de voorgenomen situatie en het rapport van Bilfinger Tebodin in bijlage 29 van de aanvraag. 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 de omgevingsverordening provincie Groningen 2022.

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 $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ 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 $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ 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 3.2, specifiek voor de geurmetingen aan de schoorsteen van de productie-unit in de referentie productielocatie 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]
Regiospecifiek 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 van het regiospecifieke geurbeleid voor de Eemshaven/Oosterhorn.



De geurbelasting dient getoetst te worden aan:

- 0,25 ouE/m³ gebaseerd op het 98-percentiel
- 0,5 ouE/m³ gebaseerd op het 99,5-percentiel
- 1,0 ouE/m³ gebaseerd op het 99,9-percentiel

Het algemene geurbeleid (artikel 8) geeft een onzekerheidsmarge van factor 2 op de geurvrachten. Deze marge hoeft niet toegepast te worden op de beoordelingsniveaus uit het regiospecifieke geurbeleid voor de Eemshaven/Oosterhorn, daar de factor al verwerkt is in de beoordelingsniveaus.

2.3 BREF's

Er zijn BBT-conclusies opgenomen in de BREF Waste Incineration 2019. Deze BBT-conclusies gaan over de opslag van afval en ruimten waarin de afval is opgeslagen.

De BBT-conclusies gelden voor de activiteiten gedurende reguliere bedrijfsvoering en tijdens stilstand. Opgemerkt dient te worden dat er bij Verda geen tijdelijke opgeslagen afvalstoffen zijn tijdens stilstand. Maatregelen dienen zodoende niet genomen te worden.

3 Bedrijfssituatie

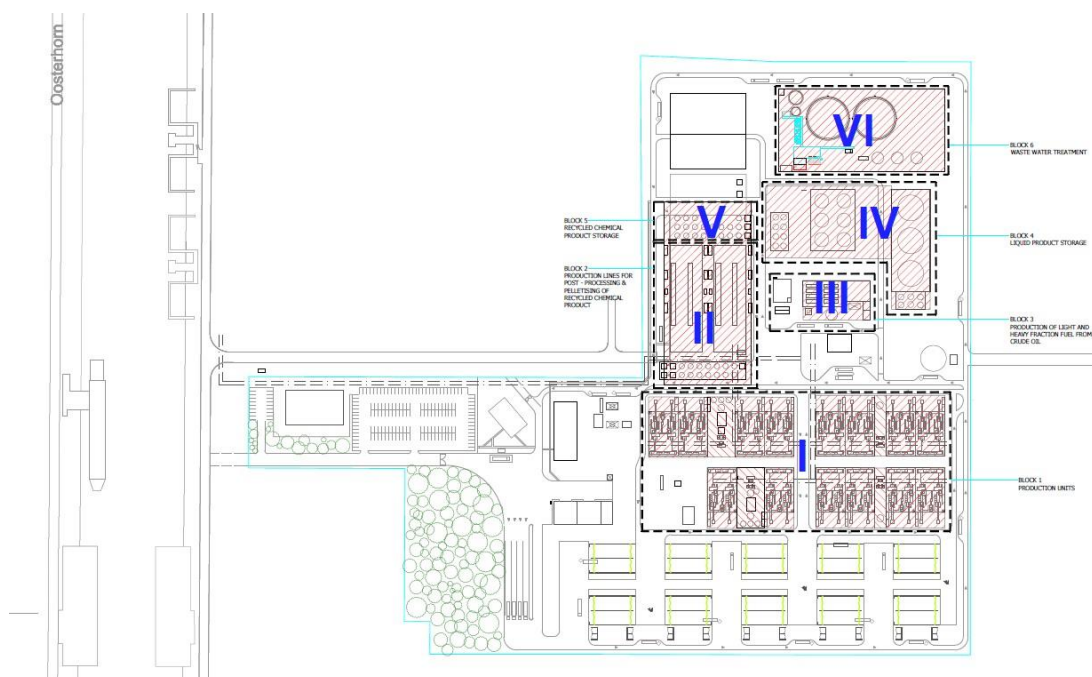
Er zijn verschillende geurbepalende onderdelen binnen de inrichting gelokaliseerd. Het kantoor, de parkeerplaatsen en de aan- en aflevervoorzieningen in de Oosterhornhaven zijn niet geuremissie bepalend en blijven verder buiten beschouwing. De stoomgenerator is ook niet geur relevant.

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 en in figuur 3.1. gevisualiseerd:

- I. Productie-units: reactoren, met gascondensatie-, koelvoorzieningen en rookgasbehandeling
- II. Productielijnen voor nabewerking en pelletteren van gerecyclede chemische producten
- III. Productie van geavanceerde teruggewonnen brandstoffen uit ruwe olie
- IV. Productopslag (vloeibaar)
- V. Productopslag (gerecyclede chemische producten)
- VI. Waterzuivering



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 en worden de geurkentalen gegeven.

3.2.1 Productie-units (I)

De productie-units zijn reactoren, met gascondensatie-, koelvoorzieningen en rookgasbehandeling. De geuremissie van deze installaties is op de referentieplant in het buitenland (binnen de EU) met metingen onderzocht.

Voor de productie-units zijn metingen verricht aan de schoorsteen van de referentie productielocatie in het buitenland (binnen de EU). Tabel 3.1 geeft de meetwaarden.

Tabel 3.1 Geurmeting productie-units

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 _E /m ³]	240	330	290	
Odour concentration	[OU _E /m ³]	600	830	740	720
Flow	[Nm ³ /h]	4.600	4.800	6.000	5.000
Odour emission	[10 ⁶ OU _E /h]	2,7	4	4,4	3,6
<u>Hedonic value</u>					

Parameter	Unit	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average
H = -0,5	[OU _E /m ³]	1,2	2,5	2,1	1,9
H = -1	[OU _E /m ³]	5	7,3	5,6	6,0
H = -2	[OU _E /m ³]	n.q. ¹	61	42	51,5

¹⁾ Not quantifiable. The relevant hedonic value has not been reached

De gemiddelde geurconcentratie bedraagt 720 ou_E/m³.

3.2.2 Residu silo's en transport (II)

Residu en gerecycled chemisch product worden opgeslagen in silo's. Beide producten worden intern getransporteerd via afgesloten transportsystemen (afgesloten van de buitenlucht. De silo's en het transportsysteem van beide producten zijn ieder voorzien van verschillende stof reducerende installaties (filters) en emissiepunten:

- Emissiepunt 9, voor het residu transportsysteem
- Emissiepunt 10, voor het gerecycled chemisch product transportsysteem
- Emissiepunt 11 van het stoffilter bij de ventielen van de silo's
- Emissiepunt 13, behorend bij het stofreductiesysteem van de verlaadplaats voor residu en gerecycled chemisch product

Stof dat in deze filters wordt afgevangen wordt weer teruggeleid naar de desbetreffende opslagvoorziening.

De residu wordt door de daarvoor bedoelde 4 gerecycled chemisch product reactoren geleid.

De voorzieningen zijn voorzien van doek filters. Er zijn enkel emissies ten gevolge van verdrijvingslucht. De lucht wordt BBT gefilterd voor stof .

Mogelijk treden geuremissies op bij het verdrijven van lucht. Dit kan bij emissiepunt 9, deels bij emissiepunt 11 (afhankelijk van residu/gerecycled chemisch product) en deels bij emissiepunt 13 (afhankelijk van residu/gerecycled chemisch product), voorkomen.

De dampspanningsstudie in bijlage 29 van de aanvraag bewijst dat het residu uit de eerste geavanceerde thermo-fysische omzettingstechnologie stap en de gerecyclede chemische producten uit de tweede geavanceerde thermo fysische omzettingstechnologie stap een zeer lage dampspanning kennen, en dus geen noemenswaardige geur hebben. Dat blijkt ook uit de recentelijk ten behoeve van de einde-afvalstatus overlegde chemische analyses van de gerecyclede chemische producten. Daarnaast is de damp resulterende uit de eerste geavanceerde thermo fysische omzettingstechnologie stap geanalyseerd. Daarin bevindt zich geen VOS. In de tweede stap zijn dan ook geen VOS emissies te verwachten. Deze bron is dus niet relevant voor geur en wordt zodoende niet verder behandeld in voorliggende rapportage.

3.2.3 Diffuse emissies

De diffuse emissies ten gevolge van lekverliezen, verdrijvingsverliezen en ademverliezen zijn beschouwd. De emissies zijn uitgewerkt in bijlage 29 van de aanvraag.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Gas/damp
- Lichte fractie brandstof
- Zware fractie brandstof

De vloeibare producten binnen de inrichting worden opgeslagen in scheidingstanks en atmosferische opslagtanks. Alle tanks, behalve de opslagtanks voor lichte fractie brandstoffen, zijn aangesloten aan een dampretoursysteem en vervolgens een dampverwerkingssysteem (VRU), de emissies hiervan worden uiteindelijk via een thermische oxidator naar de buitenlucht geëmitteerd en is daarmee niet meer geurrelevant.

Gas/damp

Het betreft hier voornamelijk diffuse emissies ten gevolge van lekverliezen van procesgas (theoretisch). Deze emissies vinden voornamelijk plaats bij het onderdeel productie-units (I) (reactoren). In bijlage 4 wordt de geurdrempel voor gas/damp bepaald. Het afgeleide geurkental voor gas/damp is 0,20 MouE/kg.

Lichte fractie

Het geurkental voor lichte fractie is afgeleid vanuit de geurdrempels van individuele componenten. In bijlage 4 wordt de geurdrempel voor lichte fractie bepaald. Het afgeleide geurkental voor lichte fractie is 2,24 MouE/kg.

Zware fractie

Zware fractie is een zwaardere fractie dan lichte fractie. Het geurkental voor de zware fractie is afgeleid vanuit individuele componenten. In bijlage 4 wordt het geurkental voor zware fractie bepaald. Het afgeleide geurkental voor zware fractie is 0,49 MouE/kg.

3.2.4 Productielijnen voor nabewerking en pelleteren van gerecyclede chemische producten (II)

Het productieproces in de productie units (I) bestaat uit een dubbele thermische ontledingsproces. In de tweede processtap in de gerecyclede chemische producten reactor wordt het residu een tijdsduur van 2 uur op een temperatuur van 550°C gehouden. Daardoor worden alle vluchtige bestanddelen gescheiden van het residu en komen deze niet meer voor in de gerecyclede chemische producten.

Dit wordt vervolgens als belangrijke kwaliteitscontrole parameter geanalyseerd volgens ASTM testmethode D1618 "Standard test method for recycled chemical products extractables transmittance of toluene extract". Verder staat het gerecycled chemisch product van Verda er juist om bekend zeer lage concentraties aan organische verbindingen te bevatten. Dit wordt bij gerecycled chemisch product en gerecycled chemisch product aangegeven in de concentratie polyaromatische koolwaterstoffen (PAK).

Deze waarden bevinden zich voor het eindproduct van Verda (gerecyclede chemische producten) in extreem laag bereik en dit resulteert zelfs in een product dat toepasbaar is in contact met levensmiddelen volgens EU verordening nr. 10/2011 "betreffende materialen en voorwerpen van kunststof, bestemd om met levensmiddelen in contact te komen".

Ook bij het vaststellen van deze test wordt gekeken naar totale concentratie aan organische bestanddelen met de toluene extractie en vervolgens ook naar de PAK concentratie. Er is een PAK analyse van het materiaal uitgevoerd.

Tijdens de nabehandeling wordt de gerecycled chemisch product fractie nog vermalen en met bindmiddel geagglomereerd tot korrels. Het bindmiddel is drinkwater (en in de toekomst mogelijk opgevangen, gezuiverd regenwater). Het betreft dus schoonwater zonder TVOS erin. Deze korrels worden vervolgens gedroogd waarbij de temperatuur van het materiaal ver verwijderd blijft van de thermische ontledingstemperatuur waarbij organische en vluchtige bestanddelen reeds worden verwijderd. Bij het drogen van het materiaal wordt een kleine fractie aan niet volledig geagglomereerd materiaal weer teruggewonnen en opnieuw in het proces teruggebracht. Het drogen is nodig om de bulkdichtheid te maximaliseren en om stofemissie tegen te gaan. Bij het drogen met lucht kan geur vrijkomen via de filterunits (12 meter hoog). In de referentie plant in het buitenland (binnen de EU) is deze bron niet aangemerkt als relevante geurbron.

De lucht afkomstig uit het droogproces op de referentielocatie is door Verda geanalyseerd. 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. Gezien de voorgaande processtappen waarbij de gerecyclede chemische producten aan hoge temperaturen worden blootgesteld is dat een logische conclusie. Alle eventueel aanwezige TVOS is immers al eerder verdampt. Daarom wordt het drogen tot pellets niet nader beschouwd in dit onderzoek.

De droog stap is een standaardtechniek die veelvuldig wordt toegepast in de gerecycled chemisch product als in de gerecycled chemisch product industrie en behoeft in geen van deze gevallen extra filtratie om vluchtige bestanddelen anders dan water te filtreren of te reinigen. De aanwezigheid van vluchtige bestanddelen in het eindproduct zou ook voor de afnemers van gerecyclede chemische producten onwerkbaar zijn zowel tijdens de verwerking als wel door chemische interferentie met de rubber compounds wat zou resulteren in een eindproduct bij de afnemer met slechtere eigenschappen.

3.2.5 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 scheidingsectie wordt de olie gescheiden in een lichte fractie en een zwaardere fractie. De zwaardere fractie verzamelt zich onder in de kolom waar het met behulp van een niveauregeling naar een opslagtank wordt gepompt. De (lichte)dampen van de scheidingsectie 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. Diffuse emissies kunnen optreden en zijn gekwantificeerd.

3.2.6 Productopslag (IV en V)

Er zijn diverse opslagtanks aanwezig voor lichte fractie, zware fractie, ruwe olie en olie/watermengsels (tussenproducten). De lichte fractie opslagtanks zijn voorzien van een dampretoursysteem en zijn aangesloten op een VRU. De emissies van de VRU verlopen via de thermische oxidatoren naar de buitenlucht en zijn daarom niet geurrelevant. De verdrijvings-, adem- en lekverliezen worden meegenomen in het geuronderzoek.

De lichte en zware fractie zijn geregistreerde brandstoffen van productkwaliteit. Ze hebben eenzelfde geur als andere transportbrandstoffen. Alle geur hiervan wordt gecontroleerd met de dampretoursystemen en VRU die aan BBT voldoen.

3.2.7 Waterzuivering (VI)

Dagelijks wordt circa 720 m³ afvalwater gezuiverd. De zuivering bestaat uit de volgende hoofdstappen:

1. Buffering
2. Coagulatie, flocculatie-unit en DAF
3. Aerobe behandeling (MBR)
4. Lozing op het riool en nabehandeling in de daaraan gekoppelde zout afvalwaterzuiveringsinstallatie
5. Slibbehandeling met centrifuge

Potentieel verontreinigde hemelwater wordt via een olie/water-scheider gevoerd. Vervolgens wordt het hemelwater in de hemelwaterbuffer gebracht. De eventueel aanwezige drijfslaag en het bezinksel uit de olie/water-scheider wordt samen met het slib uit de DAF afgevoerd naar een erkende externe verwerker.

Geur kan vrijkomen bij het vullen van de buffertank, coagulatie en flocculatie-unit en DAF, de slibverwerking en de MBR.

Om het vrijkomen van geuremissies zo veel mogelijk te voorkomen wordt het afvalwater en slib verwerkt in een omhulsel.

Van deze specifieke buffertank, oliewaterscheider en de flocculatie unit zijn geen geurkentalen beschikbaar. Voor deze installatie-onderdelen wordt een geurkental gehanteerd:

- Buffertank: 2x hoogste kental AR-bijlage 5 RWZI-geurkentallen voor voorbezinktank (8,5 ouE/m²/s). De buffertanks worden afgedekt. Voor de buffertanks wordt, bovenop het geurkental, uitgegaan van een reductiepercentage van 90 %
- Coagulatie-unit: 2x hoogste kental AR-bijlage 5 RWZI-geurkentallen voor flocculatietank (3,95 ouE/m²/s)
- Flocculatie-unit: 2x hoogste kental AR-bijlage 5 RWZI-geurkentallen voor flocculatietank (3,95 ouE/m²/s)
- DAF-unit: 2x hoogste kental AR-bijlage 5 RWZI-geurkentallen voor flocculatietank (3,95 ouE/m²/s)
- Slibbehandeling met centrifuge: 2x hoogste kental AR-bijlage 5 RWZI-geurkentallen voor afvoer en opslag (4,05 ouE/m²/s)

Voor de membraanbioreactoren zijn eveneens geen geurkentallen beschikbaar (nieuwe installaties). Voor deze installaties worden de volgende geurkentallen gehanteerd:

- Membraanbioreactor (MBR): 2x hoogste kental uit AR-bijlage 5 RWZI geurkentallen voor aerobe beluchting (2,5 ouE/m²/s)

Opgemerkt dient te worden dat een RWZI huishoudelijk afvalwater behandelt en de geurkentallen zodoende niet gehanteerd kunnen worden. Daarnaast betreft het een nog niet gerealiseerde zuivering en zijn feitelijke cijfers niet voorhanden. Om die reden is de opslagfactor op de RWZI kentallen toegepast.

3.2.8 Opslag rubberen snippers

Er zullen uitsluitend rubberen snippers worden aanvaard en verwerkt in de inrichting. Behalve de tijdelijke opslag na ontvangst, vindt er geen opslag van rubberen snippers plaats. De opslag is nauwelijks geurend, maar wel gekwantificeerd in voorliggend onderzoek.

BBT-conclusie 21 van de BREF Waste Incineration 2019 schrijft voor dat diffuse emissies afkomstig van vast afval en pasteus afval in bulk dat geurt of waaruit vluchtige stoffen kunnen vrijkomen, voorkomen moeten worden of te verminderen. De rubberen snippers worden beschouwd als vast afval, uit dit afval wordt geen noemenswaardige geur afgegeven en komen geen VOS vrij, hierdoor is BBT 21 van de BREF WI niet van toepassing.

Er is een meting verricht aan een opslag van rubberen snippers. De geurvracht bedraagt 63 ouE/s. In bijlage 5 wordt de brief weergegeven waarin dit kental bevestigd is. Gezien het feit dat bij Verda tien gelijkwaardige opslagen gerealiseerd worden is de geurvracht 630 ouE/s.

3.2.9 Overslag rubber

De overslag van rubber snippers vindt plaats aan de kade bij de droge bulk terminal. Om geen onderschatting te doen van de geursituatie wordt de geuremissie van de overslag van rubberen snippers meegenomen in het geuronderzoek.

Als geurkental wordt eveneens uitgegaan van 63 ouE/s conform de opslag van rubber snippers (paragraaf 3.2.8). Voor de overslag wordt een ophoogfactor van 10 gehanteerd (aanname).

3.2.10 Maatregelen

Onder andere de volgende maatregelen worden getroffen om zoveel mogelijk geuremissie te beperken:

- Afdekken van diverse AWZI onderdelen
- Toepassen van de beste beschikbare afdichtingen van afsluiters en overige appendage et cetera om zoveel mogelijk diffuse emissie te beperken
- Dampretoursysteem met aansluiting op VRU en thermische oxidatoren voor de adem- en verdrijvingsverliezen van de lichte fractie opslagtanks

4 Uitgangspunten emissies

In hoofdstuk 3 zijn de geurrelevante bronnen besproken. De geurrelevante processen betreffen de productie-units (I), diffuse emissies, terugwinnen van brandstoffen en de opslag daarvan (III, IV en V) en de afvalwaterzuivering (VI). In voorliggend hoofdstuk wordt ingegaan op de onzekerheid van geurkentallen en hoe hiermee omgegaan dient te worden. Tevens 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 productie units zijn metingen geraadpleegd, uitgevoerd bij een referentie plant binnen de EU. Voor de bronnen van de waterzuivering zijn emissiekentallen geraadpleegd uit Activiteitenregeling bijlage 5: kentallen voor rioolwaterzuiveringsinstallatie. Omdat bedrijfswaterzuiveringen niet geheel vergelijkbaar zijn, zijn ophoogfactoren gehanteerd. Betere cijfers zijn momenteel niet voorhanden. Alle diffuse emissies waaronder adem-, lek en verdrijvingsverliezen zijn berekend op basis van bijlage 29 van de aanvraag.

4.1 Onzekerheid geurkentallen

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. De onzekerheid is verwerkt in de regiospecifieke beoordelingsniveaus voor Eemshaven/Oosterhorn.

4.2 Geuremissies

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

4.2.1 Productie-units (I)

Tabel 4.1 geeft de berekening van de geuremissie vanuit de procesinstallaties.

Tabel 4.1 Geuremissie installaties

Installatie	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Debiet [Nm ³ /uur]	Geurconcentratie [ou _E /m ³]	Geurvracht [Mou _E /uur]	Geurvracht [Gou _E /jaar]
Productie-units	8.760	50.000	720	36,0	315,4

4.2.2 Overige diffuse emissies

Tabel 4.2 geeft berekende diffuse emissies. De jaarvrachten zijn bepaald aan de hand van bijlage 29 van de aanvraag.

Tabel 4.2 Diffuse emissies

	Lichte fractie	Zware fractie	Gas/damp	Opmerking
Lekverlies [kg/jaar]	260	933	957	Verdrijvingsverliezen lichte fractie over dampretour naar VRU, zware fractie niet.
Verdrijvingsverlies [kg/jaar]	-	402	-	Beladingsverliezen voor lichte en zware fractie beide over dampretour naar VRU.
Beladingsverlies [kg/jaar]	-	-	-	Lichte fractie over dampretour naar VRU, zware fractie niet
Ademverlies [kg/jaar]	-	2.388	-	Emissie VRU via thermal oxidizer

In tabel 4.3 wordt aan de hand van het gegeven geurkental en de in tabel 4.6 gegeven emissies, de geuremissie berekend. De afleiding van de geurkentallen worden gegeven in bijlage 4.

Tabel 4.3 Diffuse emissies

	Lichte fractie	Zware fractie	Gas/damp	Opmerking
Geurkental [Mou _E /kg]	2,24	0,49	0,20	Zie bijlage 4
Lekverlies [Gou _E /jaar]	0,58	0,46	0,19	
Verdrijvingsverlies [Gou _E /jaar]	-	0,20	-	zie tabel 4.2
Beladingsverlies [Gou _E /jaar]	-	-	-	zie tabel 4.2
Ademverlies [Gou _E /jaar]	-	1,17	-	zie tabel 4.2

4.2.3 Waterzuivering

Tabel 4.4 geeft de berekening van de geuremissie vanuit de afvalwaterzuivering.

Tabel 4.4 Geuremissie waterzuivering

Installatie	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Oppervlakte [m ²]	Geurconcentratie [ou _E /m ² /s]	Geurvracht [Mou _E /uur]	Geurvracht [Gou _E /jaar]
Buffertank T110004	8.760	79	1,7 ¹	0,5	4,2
Buffertank T110005	8.760	79	1,7	0,5	4,2
Buffertank T110006	8.760	79	1,7	0,5	4,2
Coagulatie-unit	8.760	10	7,9	0,3	2,5
Flocculatie-unit	8.760	10	7,9	0,3	2,5
DAF-unit	8.760	10	7,9	0,3	2,5
MBR 1	8.760	1018	5,0 ²	18,3	160,5

4.2.4 Opslag rubbersnippers

Tabel 4.5 geeft de berekening van de geuremissie vanuit de opslag van rubberen.

Tabel 4.5 Geuremissie opslag rubbersnippers

Parameter	Eenheid	Waarde
Oppervlakte shed	[m ²]	960
Aantal shed's	[-]	10
Totale oppervlakte	[m ²]	9600
Geurkental	[ou _E /s/shed]	63
Geurvracht	[Mou _E /uur]	2,3

¹ Buffertanks: 2x hoogste kental AR-bijlage 5 RWZI-geurkentalen voor voorbezinktank (8,5 ou_E/m²/s) = 17 ou_E/m²/s. Overeenkomstig met de ingetrokken bijzondere regeling G3 uit de NeR wordt uitgegaan van 90% geurreductie ten gevolge van het afdekken. In dit geval heeft de tank een ventiel. Het gehanteerde geurkental is 17 * (1-0,9) = 1,7 ou_E/m²/s

² MBR: 2x hoogste kental AR-bijlage 5 RWZI-geurkentalen voor aerobe beluchting (2,5 ou_E/m²/s) = 5 ou_E/m²/s



Parameter	Eenheid	Waarde
Bedrijfsduur	[uur/jaar]	8.760
Geur	[Gou _E /jaar]	19,9

4.2.1 Overslag rubbersnippers

Tabel 4.6 geeft de berekening van de geuremissie ten gevolge van de overslag van rubbersnippers.

Tabel 4.1 Geuremissie overslag rubbersnippers

Parameter	Eenheid	Waarde
Afmetingen oppervlaktebron	[m]	Ca. 100x30
Geurkental	[ou _E /s]	630
Geurvracht	[Mou _E /uur]	2,3
Bedrijfsduur	[uur/jaar]	344
Geur	[Gou _E /jaar]	0,78

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 ³ /s]	Afgastem- peratuur [K]	Hoogte [m]	Diameter [m]	Geurvracht [ou _E /s]
Productie-units	8.760	13,889	513	35	2	10.000

5.1.2 Diffuse emissies

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

Tabel 5.2 Bronparameters diffuse emissies

Onderdeel	Hoogte [m]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Oppervlakte [m ²]	Geurvracht [ou _E /s]
Lichte fractie – lekverliezen	10	8.760	4.000	18,47
Zware fractie – lek-, verdrijving en belading-, adem-verliezen	8,5 (gemiddelde hoogte)	8.760	2.700	57,85
Gas/damp	5,7 ³	8.760	11.900	6,02

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	Hoogte [m]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Oppervlakte [m ²]	Geurvracht [ou _E /s]
Buffertank 3x	10	8.760	79	133,52
Coagulatie-unit	3,0	8.760	10	79,00
Flocculatie-unit	3,0	8.760	10	79,00
DAF	3,0	8.760	10	79,00

³ Één hal (productie-units) heeft 4 zijde waarvan. 2 zijden met een lengte van 35 meter en een opening van 9 meter hoog vanaf de grond: de gemiddelde emissiehoogte van deze wanden bevindt zich op $7/2 = 4,5$ meter. Er zijn ook 2 zijden met een lengte van 24 meter en een opening van 5 meter hoog (max. 9 meter verminderd met de eerste 4 meter vanaf de grond beplating): de gemiddelde emissiehoogte van deze wanden bevindt zich op $((9-4)/2)+4 = 6,5$ meter. Gelet op de afmetingen van alle wanden is de gemiddelde emissiehoogte van een hal 5,7 meter hoog: $((3,5*2*35)+(6,5*2*24))/(2*(35+24))$. Maatvoering blijkt uit tekening

Installatie	Hoogte [m]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Oppervlakte [m ²]	Geurvracht [ou _E /s]
Slibbehandeling met centrifuge	3,0	8.760	10	81
MBR 1	10	8.760	1018	5089,4
MBR 2	10	8.760	1018	5089,4

5.1.4 Opslag en overslag rubberen snippers

Tabel 5.4 geeft de bronparameters ten behoeve van de modellering van de opslag en overslag van rubberen snippers.

Tabel 5.4 Bronparameters opslag rubberen snippers

Installatie	Hoogte [m] ⁴	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Oppervlakte [m ²]	Geurvracht [ou _E /s]
Opslag rubbersnippers	3,6 ⁵	8.760	9.600	630
Overslag rubbersnippers	3,0 ⁶	344	Ca. 300	630

5.2 Uitgangspunten modellering

De berekeningen voor geur zijn uitgevoerd met Geomilieu Stacks-G V2021. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De berekeningen zijn uitgevoerd met meerjarige meteorologische gegevens (2005-2014) 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 720 punten gekozen met een onderlinge afstand van 300 meter voor de grote afstand (bedekt alle toetspunten) en 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, uitgezonderd de overslag van rubbersnippers bij de dry bulk terminal. Derhalve wordt gerekend met de rekeninstelling 'gedetailleerde bedrijfsuren'. Bij alle continue bronnen zijn alle weekdays, maanden en uren per dag aangevinkt. Voor de overslag van rubbersnippers is gehanteerd: maandag, woensdag van 12:00-16:00, januari t/m december om zo 417 gemodelleerde uren te verkrijgen. Dit is meer dan de werkelijke bedrijfstijd (344 uur).

⁴ Één hal heeft 4 zijde waarvan. 2 zijden met een lengte van 24 meter en een opening van 11 meter hoog vanaf de grond: de gemiddelde emissiehoogte van deze wanden bevindt zich op $11/2 = 5,5$ meter. Er zijn ook 2 zijden met een lengte van 40 meter en een opening van 3 meter hoog (max. 4 meter verminderd met één meter vanaf de grond beplating/fundering): de gemiddelde emissiehoogte van deze wanden bevindt zich op $((4-1)/2)+1 = 2,5$ meter. Gelet op de afmetingen van alle wanden is de gemiddelde emissiehoogte van een hal 3,6 meter hoogte:

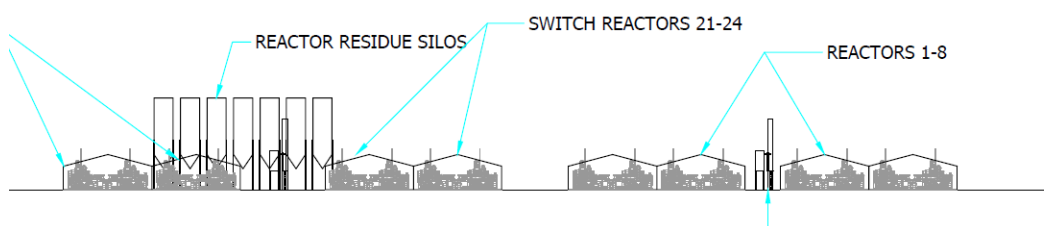
$((5,5 \cdot 2 \cdot 24) + (2,5 \cdot 2 \cdot 40)) / (2 \cdot (24 + 40))$. Maatvoering blijkt uit tekening

⁵ Één hal heeft 4 zijde waarvan. 2 zijden met een lengte van 24 meter en een opening van 11 meter hoog vanaf de grond: de gemiddelde emissiehoogte van deze wanden bevindt zich op $11/2 = 5,5$ meter. Er zijn ook 2 zijden met een lengte van 40 meter en een opening van 3 meter hoog (max. 4 meter verminderd met één meter vanaf de grond beplating/fundering): de gemiddelde emissiehoogte van deze wanden bevindt zich op $((4-1)/2)+1 = 2,5$ meter. Gelet op de afmetingen van alle wanden is de gemiddelde emissiehoogte van een hal 3,6 meter hoogte:

$((5,5 \cdot 2 \cdot 24) + (2,5 \cdot 2 \cdot 40)) / (2 \cdot (24 + 40))$. Maatvoering blijkt uit tekening.

⁶ Aan gehouden als hoogte van een vrachtwagen waarin gelost wordt

- De bronnen diffuse emissies, buffertank, DAF, een coagulatie unit , een flocculatie unit en MBR tanks gemodelleerd als oppervlakte bron
- De schoorsteen van de productie-units is gemodelleerd als puntbron
- Er is voor de puntbron gerekend met gebouwinvloed van de hoogste silo's (35 meter).
De afmetingen van het “gebouw” zijn 80 bij 10 meter



Figuur 5.1 Maatgevende gebouw (reactor residue silos)

In bijlage 1, 2 en 3 wordt een afdruk van het Geomilieu model, de modelitems de rekenresultaten weergegeven zoals deze uit Geomilieu komen. De journaalbestanden als uitvoer van Geomilieu worden separaat aan de aanvraag bijgevoegd. Figuur 5.2 geeft de rekenparameters weer.

Referentie data Rekenperiode start <input type="text" value="2005"/> eind <input type="text" value="2014"/> Meteo referentiepunt X <input type="text" value="261081,49"/> Y <input type="text" value="591505,64"/> <input type="button" value="Auto"/> <input type="button" value="Mid"/>		Te berekenen stoffen <input type="checkbox"/> Stof <input checked="" type="checkbox"/> Geur <input type="checkbox"/> Inert gas	
Bedrijfstijden industriële bronnen <input type="radio"/> Eenvoudig - uren / jaar <input checked="" type="radio"/> Gedetailleerd - uren / dag / maand		Percentielwaarden baseren op <input checked="" type="radio"/> Uurgemiddelde concentraties <input type="radio"/> Momentane concentraties	
Geavanceerde opties <input type="checkbox"/> Gebruik eigen emissiebestand <input checked="" type="checkbox"/> Bewaar journaalbestanden <input type="checkbox"/> Gebruik eigen meteo Terreinruwheid meteo station [m] <input type="text" value="0,20"/> Hoogte windmetingen [m] <input type="text" value="10,00"/> <input type="checkbox"/> Uitvoer van uurgemiddelde concentraties		Terreinruwheid <input checked="" type="radio"/> Gebaseerd op modelgebied X-min <input type="text" value="259000,00"/> X-max <input type="text" value="263000,00"/> Y-min <input type="text" value="590000,00"/> Y-max <input type="text" value="593000,00"/> <input type="button" value="Brongebied"/> <input type="radio"/> Gebruik eigen terreinruwheid Terreinruwheid (Zo) [m] <input type="text" value="0,14"/>	
STACKS+ versie 2021.1 / PreSRM 2.101		<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Annuleren"/> <input type="button" value="Help"/>	

Figuur 5.2 Rekenparameters

5.3 Toetspunten

In figuur 5.3 en tabel 5.5 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 5.3 Beoordelingslocaties

Tabel 5.5 Beoordelingslocaties

Naam	Adres	X-coördinaat	Y-coördinaat
1	Lalleweer 2 Borgsweer	262992	590503
2	Lalleweer 1 Borgsweer	263089	590745
3	Borgsweer 51 Borgsweer	263325	591362
4	Ideweesterweg 2 Meedhuizen	259327	589337
5	Westerlaan 4 Meedhuizen (schietbaan)	258827	590832
6	Oosterlaan 15 Farmsum (crossbaan)	259277	590832
7	TJ Jansenweg 11 Farmsum	258896	592597
8	Karspelpad 8 Farmsum	259181	592804
9	Zijlvest 20 Farmsum	258237	593453
10	Marktstraat 2 Delfzijl	257721	594926



Naam	Adres	X-coördinaat	Y-coördinaat
11	Schepperbuurt 4 Termunterzijl	264344	591691
12	Zomerdijk 4 Wagenborgen	260898	588425
13	Lalleweer 9 Borgsweer	262816	589633
14	Heemweg 18 Woldendorp	262793	588042

6 Resultaten

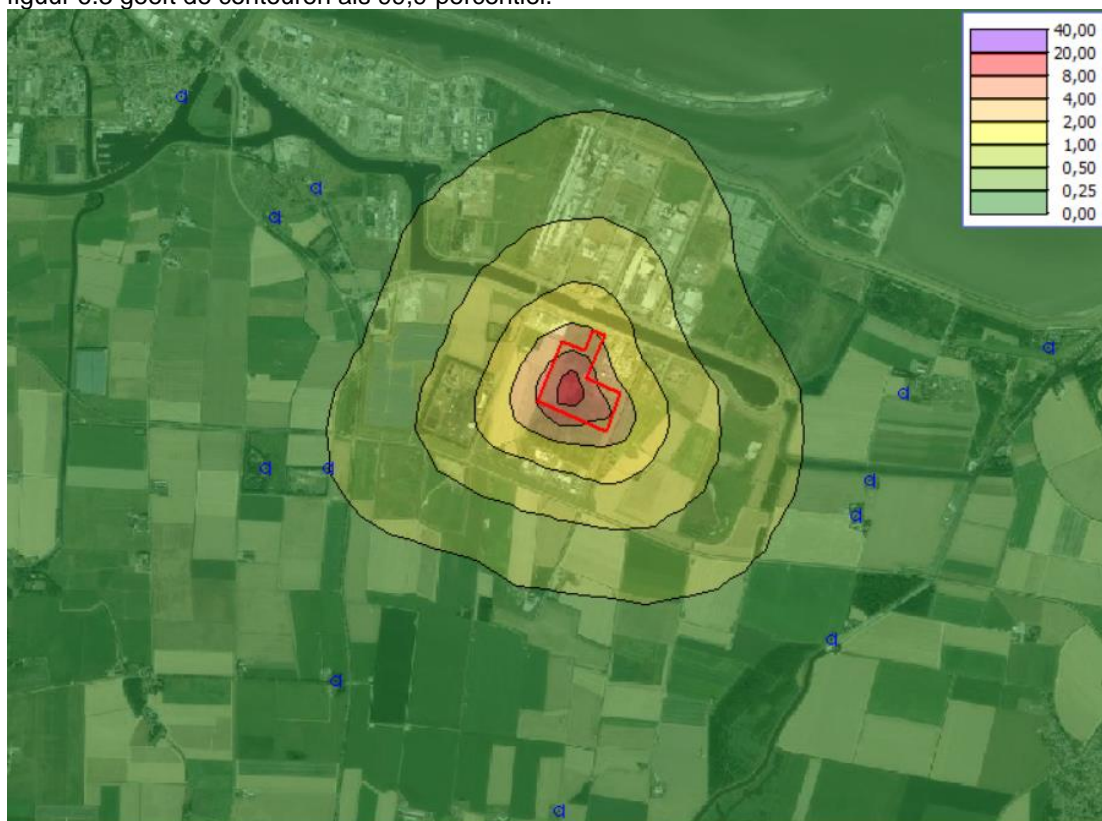
De berekeningsresultaten worden weergegeven in tabel 6.1. Het betreft de voorgenomen activiteit inclusief de afvalwaterzuivering. De berekende geurbelasting is getoetst aan het Gronings geurbeleid zoals omschreven in hoofdstuk 2. Tevens zijn de resultaten als contouren gegeven in onderstaande figuren. 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	Geurbelasting	Geurbelasting
		98-percentiel	99,5-percentiel	99,9-percentiel
		Toetswaarde:	Toetswaarde:	Toetswaarde:
		0,25 ou _E /m ³	0,5 ou _E /m ³	1,0 ou _E /m ³
1	Lalleweer 2 Borgsweer	0,12	0,27	0,56
2	Lalleweer 1 Borgsweer	0,11	0,28	0,57
3	Borgsweer 51 Borgsweer	0,09	0,22	0,43
4	Ideweesterweg 2 Meedhuizen	0,06	0,16	0,30
5	Westerlaan 4 Meedhuizen (schietbaan)	0,09	0,20	0,39
6	Oosterlaan 15 Farmsum (crossbaan)	0,12	0,27	0,52
7	TJ Jansenweg 11 Farmsum	0,06	0,16	0,32
8	Karspelpad 8 Farmsum	0,07	0,17	0,35
9	Zijlvest 20 Farmsum	0,04	0,10	0,21
10	Marktstraat 2 Delfzijl	0,03	0,07	0,13
11	Schepperbuurt 4 Termunterzijl	0,05	0,12	0,25
12	Zomerdijk 4 Wagenborgen	0,05	0,14	0,29
13	Lalleweer 9 Borgsweer	0,10	0,23	0,47
14	Heemweg 18 Woldendorp	0,05	0,11	0,24

De maximale geurbelasting wordt berekend op beoordelingslocatie Oosterlaan 15 Farmsum (crossbaan) en Lalleweer 1 Borgsweer. Opgemerkt dient te worden dat feitelijke Oosterlaan 15 Fransum een crossbaan betreft en het derhalve geen geurgevoelig object is. Dit geldt ook voor de schietbaan. Geconcludeerd kan worden dat op alle beschouwde objecten voldaan wordt aan de grenswaarden voor het 98-, 99,5- en 99,9-percentiel.

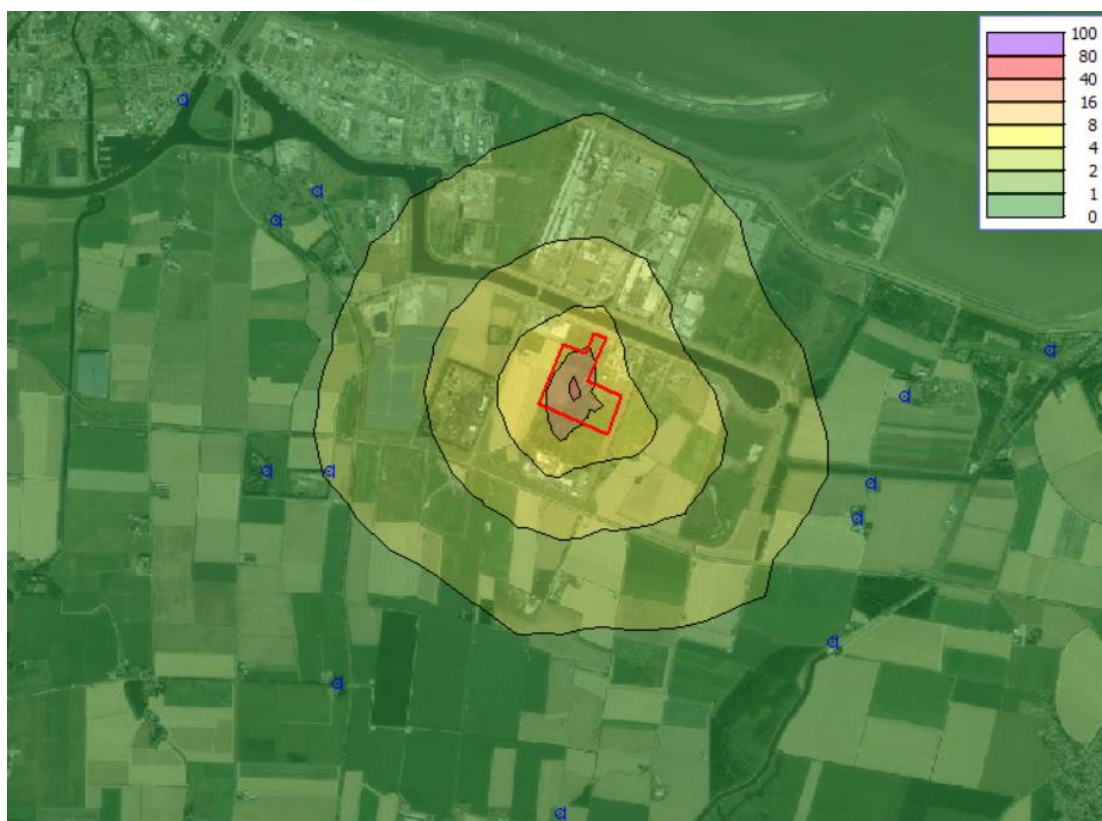
Voor de beoogde situatie worden in onderstaande figuren de contouren gepresenteerd. Figuur 6.1 geeft de contouren als 98-percentiel, figuur 6.2 geeft de contouren als 99,5-percentiel en figuur 6.3 geeft de contouren als 99,9-percentiel.



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



Figuur 6.2 Geurbelasting 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 voorgenomen activiteit is berekend op geurgevoelige objecten in de omgeving. De berekende geurbelasting is getoetst aan het vigerende Gronings geurbeleid. Geconcludeerd is dat op de geurgevoelige objecten voldaan wordt aan de grenswaarden die zijn gebaseerd op respectievelijk het 98-, 99,5- en 99,9-percentiel. De voorgenomen activiteit leidt niet tot overschrijding van de grenswaarden op geurgevoelige objecten.

Opgemerkt wordt dat voorliggende rapportage is opgesteld voor nog niet bestaande activiteiten (berustend op diverse aannames). Aangeraden wordt om na realisatie van de verschillende activiteiten op het terrein van Verda een controle onderzoek uit te voeren.



Tauw

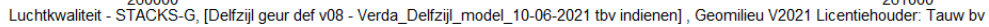
Kenmerk

R020-1265249KMS-V11-aqb-NL

Bijlage 1

Modelafdruk Geomilieu







Tauw

Kenmerk

R020-1265249KMS-V11-aqb-NL

Bijlage 2

Modelitems Geomilieu

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
 Delfzijl geur def v08 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Min.lengte	Max.lengte	Geur	Bedr. uren	00-01	01-02
10002a	Flocculatie	Rechthoek	261231,99	591274,03	3,00	5,72	13,24	79,00	8760,00	True	True
10003	DAF	Rechthoek	261223,13	591273,91	3,00	6,77	14,33	79,00	8760,00	True	True
10004	diffuus production units	Rechthoek	260887,86	591265,89	5,70	95,27	252,44	6,02	8760,00	True	True
10007	aerobe reactor	Rechthoek	261225,16	591253,33	10,00	26,04	28,14	5089,40	8760,00	True	True
10008	aerobe reactor	Rechthoek	261209,95	591214,88	10,00	26,04	28,14	5089,40	8760,00	True	True
10001a	buffertank T110004	Rechthoek	261188,69	591218,71	10,00	8,81	9,77	133,52	8760,00	True	True
10009	opslag snippers	Rechthoek	260885,76	591596,73	3,60	97,51	302,34	630,00	8760,00	True	True
10001b	buffertank T110005	Rechthoek	261182,85	591203,42	10,00	8,81	9,77	133,52	8760,00	True	True
10001c	buffertank T110006	Rechthoek	261176,26	591187,98	10,00	8,81	9,77	133,52	8760,00	True	True
10005b	Zware fractie	Rechthoek	261055,92	591217,74	8,50	31,42	100,59	57,85	8760,00	True	True
10005a	Lichte fractie	Rechthoek	261175,43	591240,22	10,00	52,29	74,40	18,47	8760,00	True	True
10002b	Coagulatie	Rechthoek	261245,64	591269,49	3,00	5,72	13,24	79,00	8760,00	True	True
10002c	Slibbehandeling met voorbeh.	Rechthoek	261236,51	591265,78	3,00	5,72	13,24	81,00	8760,00	True	True
10010	overslag snippers	Rechthoek	261026,78	591960,12	3,00	38,92	104,41	630,00	344,00	False	False

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
 Delfzijl geur def v08 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	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
10002a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10003	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10004	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10007	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10008	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10001a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10009	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10001b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10001c	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10005b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10005a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10002b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10002c	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10010	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
 Delfzijl geur def v08 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November
10002a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10003	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10004	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10007	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10008	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10001a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10009	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10001b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10001c	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10005b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10005a	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10002b	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10002c	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10010	True	False	True	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Delfzijl geur def v08 - Gebied

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

Naam	December
10002a	True
10003	True
10004	True
10007	True
10008	True
10001a	True
10009	True
10001b	True
10001c	True
10005b	True
10005a	True
10002b	True
10002c	True
10010	True

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Delfzijl geur def v08 - 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
1	Production units	Punt	260967,39	591414,77	35,00	2,00	2,10	10000,00	13,889	513,0	4,370	Ja	True	True	True

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Delfzijl geur def v08 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	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
1	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Delfzijl geur def v08 - Gebied

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

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

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Delfzijl geur def v08 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Bedr. uren
1	8760,00

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Delfzijl geur def v08 - 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
--	4118	0	19:57, 20 okt 2020	-2399	696	grid	grid	Rechthoek	256747,88	595071,62	4	32165,51
--	4133	0	14:07, 4 apr 2019	-3174	225	grid1	grid1	Rechthoek	260244,56	592254,18	4	6079,09

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Delfzijl geur def v08 - Gebied

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

Groep	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
--	63956933,70	7200,65	8882,11	300	300	31	25
--	2309681,84	1514,83	1524,72	100	100	17	17

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
 Delfzijl geur def v08 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y
--	4119	0	08:26, 21 okt 2020	-3	1	1	Lalleweer 2 Borgsweer	Punt	262992,00	590503,00
--	4120	0	08:26, 21 okt 2020	-4	1	2	Lalleweer 1 Borgsweer	Punt	263088,86	590744,78
--	4121	0	08:26, 21 okt 2020	-5	1	3	Borgsweer 51 Borgsweer	Punt	263325,04	591361,55
--	4122	0	08:26, 21 okt 2020	-6	1	4	Ideweesterweg 2 Meedhuizen	Punt	259327,25	589337,19
--	4123	0	08:26, 21 okt 2020	-7	1	5	Westerlaan 4 Meedhuizen (schietbaan)	Punt	258826,68	590831,74
--	4124	0	08:26, 21 okt 2020	-8	1	6	Oosterlaan 15 Farmsum (crossbaan)	Punt	259276,96	590832,22
--	4125	0	08:26, 21 okt 2020	-9	1	7	TJ Jansenweg 11 Farmsum	Punt	258896,14	592597,00
--	4126	0	08:26, 21 okt 2020	-10	1	8	Karspelpad 8 Farmsum	Punt	259180,63	592804,44
--	4127	0	08:26, 21 okt 2020	-11	1	9	Zijlvest 20 Farmsum	Punt	258236,97	593453,40
--	4128	0	08:26, 21 okt 2020	-12	1	10	Marktstraat 2 Delfzijl	Punt	257721,05	594925,78
--	4129	0	08:26, 21 okt 2020	-13	1	11	Schepperbuurt 4 Termunterzijl	Punt	264343,55	591690,86
--	4130	0	08:26, 21 okt 2020	-14	1	12	Zomerdijk 4 Wagenborgen	Punt	260897,86	588425,48
--	4131	0	08:26, 21 okt 2020	-15	1	13	Lalleweer 9 Borgsweer	Punt	262815,74	589632,70
--	4132	0	08:27, 21 okt 2020	-16	1	14	Heemweg 18 Woldendorp	Punt	262792,57	588041,91

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Delfzijl geur def v08 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	Hoogte	Rel.H
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50
--	1,50	1,50

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Delfzijl geur def v08 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Vormpunten	Omtrek
--	4145	0	10:36, 8 dec 2020	silos	silos	Rechthoek	261082,29	591449,49	35,00	35,00	4	149,10

Verda

Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Delfzijl geur def v08 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte
--	968,80	16,77	57,79



Bijlage 3

Rekenresultaten Geomilieu

Verda

Rapport: Resultatentabel
Model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen
Resultaten voor model: Verda_Delfzijl_model_10-06-2021 tbv indienen

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [OU/m³]	99,50% [OU/m³]	99,90% [OU/m³]
1	Lalleweer 2 Borgsweer	262992,00	590503,00	0,12	0,27	0,54
2	Lalleweer 1 Borgsweer	263088,86	590744,78	0,11	0,27	0,56
3	Borgsweer 51 Borgsweer	263325,04	591361,55	0,09	0,21	0,42
4	Ideweesterweg 2 Meedhuiz	259327,25	589337,19	0,06	0,16	0,30
5	Westerlaan 4 Meedhuizen (258826,68	590831,74	0,09	0,20	0,38
6	Oosterlaan 15 Farmsum (cr	259276,96	590832,22	0,12	0,26	0,51
7	TJ Jansenweg 11 Farmsum	258896,14	592597,00	0,06	0,15	0,32
8	Karspelpad 8 Farmsum	259180,63	592804,44	0,07	0,17	0,34
9	Zijlvest 20 Farmsum	258236,97	593453,40	0,04	0,10	0,20
10	Marktstraat 2 Delfzijl	257721,05	594925,78	0,03	0,06	0,13
11	Schepperbuurt 4 Termunter	264343,55	591690,86	0,05	0,12	0,25
12	Zomerdijk 4 Wagenborgen	260897,86	588425,48	0,05	0,14	0,29
13	Lalleweer 9 Borgsweer	262815,74	589632,70	0,10	0,22	0,46
14	Heemweg 18 Woldendorp	262792,57	588041,91	0,04	0,11	0,23



Tauw

Kenmerk

R020-1265249KMS-V11-aqb-NL

Bijlage 4

Geurkentallen

Afleiding geurkental zware fractie op basis van veiligheidsinformatiebladen

Opgemerkt dient te worden dat bij het bepalen van het geurkental uitgegaan wordt van de verdeling van de getoonde componenten in de vloeistof. Er wordt geen rekening gehouden met de mate van uitdampen van de individuele componenten. Het geurkental is berekend op basis van de geurdrempels uit de geraadpleegde bronnen. De geurdrempel is gegeven in microgram per kubieke meter lucht.

Tabel B 4.1 Geurkental zware fractie

Stof	Geurdrempel high [µg/m³]	Geurdrempel low [µg/m³]	%w/w	Percentage	Geurkental bij 100% aandeel [MouE/kg] high	Geurkental bij 100% aandeel [MouE/kg] low	Geurkental bij percentage van aandeel [MouE/kg] high	Geurkental bij percentage van aandeel [MouE/kg] low	Gemiddeld geurkental [MouE/kg]	Bron
tolueen	20000	600	0,15	2%	0,05	1,67	0,001	0,026		1
naftaleen	800	50	0,1	1%	1,25	20	0,013	0,207		1
limonene	2450	-	8,5	88%	0,41	-	0,360	0,360		2
sulphur	8000	800	0,894	9%	0,125	1,25	0,012	0,012		3
Som							0,385	0,605	0,49	

Bronnen:

- 1) RIVM rapport 711701048
- 2) Vito rapport 2018/MRG/R/1741 Januari 2019
- 3) Health Council of the Netherlands, kenmerk U-1693/JR/fs/459-P40, 18 december 2003

Afleiding geurkental lichte fractie op basis van veiligheidsinformatiebladen

Opgemerkt dient te worden dat bij het bepalen van het geurkental uitgegaan wordt van de verdeling van de getoonde componenten in de vloeistof. Er wordt geen rekening gehouden met de mate van uitdampen van de individuele componenten. Het geurkental is berekend op basis van de geurdrempels uit de geraadpleegde bronnen. De geurdrempel is gegeven in microgram per kubieke meter lucht.

Tabel B 4.2 Geurkental Lichte fractie

Stof	Geurdrempel high [µg/m³]	Geurdrempel low [µg/m³]	%w/w	%w/w average	Percentage	Geurkental bij 100% aandeel [MouE/kg] high	Geurkental bij 100% aandeel [MouE/kg] low	Geurkental bij percentage van aandeel [MouE/kg] high	Geurkental bij percentage van aandeel [MouE/kg] low	Gemiddeld geurkental [MouE/kg]	Bron
Toluene	20000	600	10-25	17,5	33%	0,05	1,67	0,016	0,543		1
Ethylbenzene	90000	9000	5-15	10	19%	0,01	0,11	0,002	0,021		1
p-Xylene	8000	400	5-15	10	19%	0,13	2,50	0,023	0,465		1
Styrene	3000	70	1-5	3	6%	0,33	14,29	0,019	0,797		1
o-Xylene	8000	400	1-5	3	6%	0,13	2,50	0,007	0,140		1
m-Xylene	8000	400	1-5	3	6%	0,13	2,50	0,007	0,140		1
d-limonene	2450	-	1-5	3	6%	0,41	-	0,023	0,023		2
Benzene	80000	5000	0.5 - 3	1,75	3%	0,01	0,20	0,000	0,007		1
Benzonitrile	29	-	0.5 - 3	1,75	3%	34,48	-	1,123	1,123		3
			0.01 –	0,755	1%	0,01		0,000	0,000		2
n-Hexane	79430		1.5								
Som								1,220	3,257	2,24	

Bronnen:

- 1) RIVM rapport 711701048
- 2) Vito rapport 2018/MRG/R/1741 Januari 2019
- 3) NATIONAL RESEARCH COUNCIL COMMITTEE REVIEW OF ACUTE EXPOSURE GUIDELINE LEVELS FOR SELECTED AIRBORNE CHEMICALS, volume 16, page 125

Afleiding geurkental Gas/damp

Uitgegaan is van de samenstelling van procesgas zoals aangehouden in bijlage 29 van de aanvraag.

Bij het bepalen van het geurkental wordt uitgegaan van de verdeling van de getoonde componenten in het gas. Het geurkental is berekend op basis van geurdrempel van benzeen.

Tabel B 4.3 Geurkental gas/damp

Stof	Geurdrempel o.b.v. benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Geurkental [Mou€/kg]	Emissie-vracht	Geurvracht [Gou€/jaar]
H ₂	Niet relevant		0,1	
CO ₂	Niet relevant		28	
etheen	5000	0,20	124	0,02
ethaan	5000	0,20	185	0,04
O ₂	Niet relevant		264	
N ₂	Niet relevant		634	
CO	Niet relevant		86	
hexanen	5000	0,20	177	0,04
methaan	Niet relevant		334	
propaan	5000	0,20	136	0,03
propeen	5000	0,20	146	0,03



Stof	Geurdrempel o.b.v. benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Geurkental [MouE/kg]	Emissie-vracht	Geurvracht [Goue/jaar]
2-methylpropaan	5000	0,20	55	0,01
n-butaan	5000	0,20	8	0,002
1-buteen	5000	0,20	7	0,001
2-methylpropeen	5000	0,20	92	0,02
trans-2-buteen	5000	0,20	3	0,001
cis-2-buteen	5000	0,20	2	0,0003
1,3-butadien	5000	0,20	19	0,004
2-methylbutaan	5000	0,20	3	0,001
n-pentaaan	5000	0,20	0,1	0,00001
Totaal			2303	
Totaal NMVOS			957	0,19



Bijlage 5

Geur afkomstig van rubberen snippers opslag

██████████
Senior Project Manager / Teammanager, BU Industry
Tauf bv
Handelskade 37
P.O. Box 133
7400 AC Deventer

04 June 2021

Dear ████████,

End-of-life tyre chip: odour measurements.

I have reviewed records of odour testing done across our facilities going back approximately 10 years. Odours from feedstock storage were not routinely tested because this material is not odorous. There was one measurement of odour on this material in September 2018, performed by ██████████ of Environmental Odour Consulting, an accredited odour sampling and analysis consultancy with registered office at 1508 Prince John Circle Oakville ON L6J6T1 Canada; but this was never formalised in a test certificate because the result showed negligible odour. The odour from end-of-life tyre chip storage silos was measured as low odor emission of 63 ou/s.

Kind regards,



██████████
Geschäftsführer
Circotec Germany GmbH