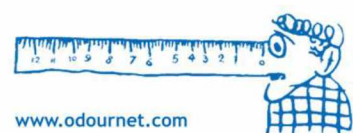




## Geuronderzoek ICL-IP te Terneuzen



ICLT11A1, september 2012  
PRA Odournet bv



titel: **Geuronderzoek ICL-IP te Terneuzen**

rapportnummer: **ICLT11A1**

projectcode: **ICLT11A**

trefwoorden: broomproducten, productie, verwerking, geuremissie, hedonische waarde, verspreidingsberekening, NNM, Zeeuws geurbeleid, geurimmissie

opdrachtgever: **ICL-IP Terneuzen BV**  
**Postbus 318 Frankrijkweg 6**  
**4530AH TERNEUZEN**

telefoon  
fax  
2E @icl-ip.com

contactpersoon: de 2E

opdrachtnemer: **PRA Odournet bv**  
**Singel 97**  
**1012 VG Amsterdam**  
**Nederland**

2E telefoon  
2E fax  
[nl@odournet.com](mailto:nl@odournet.com)

auteur(s): 2E

goedgekeurd: voor PRA Odournet bv door

2E directeur

datum: 6 september 2012

copyright: © 2012, PRA Odournet bv

# Inhoudsopgave

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>Inhoudsopgave</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>1 Inleiding</b>                                | <b>5</b>  |
| <b>2 Beschrijving van het bedrijf</b>             | <b>6</b>  |
| 2.1 Ligging                                       | 6         |
| 2.2 Relevante geurbronnen bij ICL-IP Terneuzen BV | 8         |
| 2.3 Kwantificering van de geselecteerde bronnen   | 9         |
| <b>3 Meetmethoden</b>                             | <b>10</b> |
| 3.1 Geuremissiemetingen                           | 10        |
| 3.1.1 Geurmonsternamen                            | 10        |
| 3.1.2 Geuranalyse                                 | 11        |
| 3.1.3 Afgasdebiet                                 | 11        |
| 3.1.4 Berekening geuremissie                      | 12        |
| 3.2 Indicatieve H <sub>2</sub> S-meting           | 12        |
| 3.3 Hedonische metingen                           | 13        |
| 3.4 Meetomstandigheden                            | 13        |
| 3.5 Foto's                                        | 14        |
| <b>4 Meetresultaten</b>                           | <b>16</b> |
| 4.1 Tracergasmeting                               | 16        |
| 4.2 Geurmetingen                                  | 17        |
| 4.3 Hedonische metingen                           | 18        |
| 4.4 H <sub>2</sub> S-metingen                     | 18        |
| 4.5 Bespreking van de resultaten                  | 19        |
| 4.5.1 Geurverwijderingsrendementen                | 19        |
| 4.5.2 Geuremissie                                 | 20        |
| 4.5.3 Hedonische waarde                           | 20        |
| <b>5 Geurnormering volgens Zeeuws geurbeleid</b>  | <b>21</b> |
| <b>6 De geurbelasting van de omgeving</b>         | <b>23</b> |
| 6.1 Verspreidingsmodel                            | 23        |
| 6.2 Invoergegevens                                | 23        |
| 6.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen   | 25        |
| 6.3.1 Huidige situatie                            | 25        |
| 6.3.2 Vroegere situatie                           | 27        |
| 6.4 Bespreking van de resultaten                  | 29        |
| <b>7 Samenvatting en conclusies</b>               | <b>30</b> |

|                  |                                      |           |
|------------------|--------------------------------------|-----------|
| <b>Bijlagen</b>  |                                      | <b>33</b> |
| <b>Bijlage A</b> | <b>Certificaat geuranalyses</b>      | <b>34</b> |
| <b>Bijlage B</b> | <b>Gedetailleerde meetresultaten</b> | <b>41</b> |
| <b>Bijlage C</b> | <b>Beoordeling meetlocaties</b>      | <b>54</b> |
| <b>Bijlage D</b> | <b>Berekeningsjournaal NNM</b>       | <b>56</b> |



## 1 Inleiding

In opdracht van ICL-IP Terneuzen BV is door PRA Odournet bv een geuronderzoek uitgevoerd bij het bedrijf, dat gevestigd is aan de Frankrijkweg 6 te Terneuzen.

In 2010/2011 werd ICL-IP Terneuzen BV geconfronteerd met een toegenomen aantal klachten over geurhinder dat toegeschreven kon worden aan het bedrijf.

Inmiddels is er bij de afvalwaterzuivering een aantal maatregelen genomen om de geuremissie te beperken. De overdekte buffertank van de afvalwaterzuivering, de voorzuivering (o.a. de DAF-unit) en de in een Romney-loods opgestelde slibontwateringsinstallatie (zeefbandpers) worden gericht afgezogen en de ventilatielucht wordt gezuiverd in een in de loods opgesteld actief koolfilter.

Het uitgevoerde geuronderzoek is bedoeld ter evaluatie van de situatie, die is ontstaan na het treffen van de maatregelen. Het bedrijf heeft daarbij gekozen voor een compleet geuronderzoek: alle relevante bronnen bij het bedrijf zijn middels geurmetingen gekwantificeerd, er is onderzoek gedaan naar de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde en de geurbelasting van de omgeving is getoetst aan de normen in die volgens het Zeeuwse geurbeleid van toepassing zijn.

Van een tweetal geurbestrijdingstechnieken, die door ICL-IP Terneuzen BV worden toegepast (de Regenox-installatie en het actief koolfilter bij de afvalwaterzuivering), werd behalve de geuremissie ook het geurverwijderingsrendement bepaald.

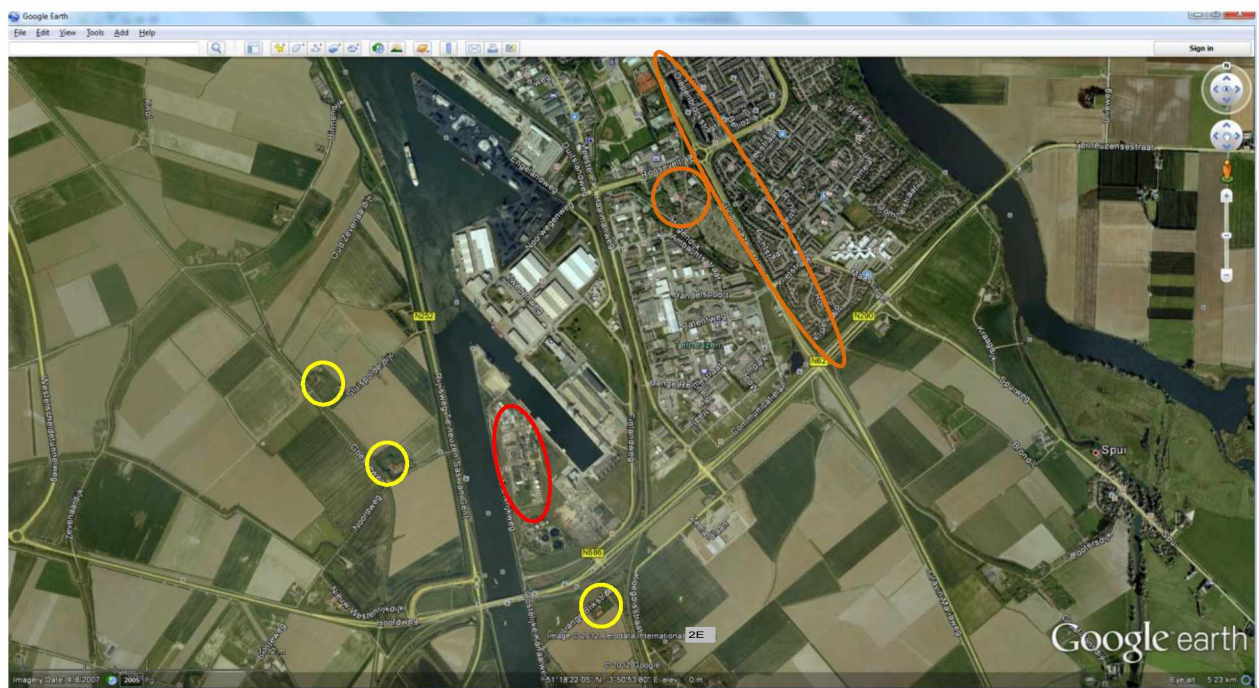
In het kader van het onderzoek werden er op 21 en 22 maart en 18 juli 2012 metingen bij het bedrijf uitgevoerd.

## 2 Beschrijving van het bedrijf

### 2.1 Ligging

ICL-IP Terneuzen BV (vroeger 'Broomchemie' geheten) ligt aan de Frankrijkweg 6 te Terneuzen. Het bedrijfsterrein ligt aan de oostelijke oever van het Kanaal Gent-Terneuzen net ten noorden van de brug van de N61/N686 over het kanaal.

Figuur 1 toont de ligging van het bedrijf en de omliggende woonbebouwing. De dichtst bijgelegen woning bevindt zich op ongeveer 600 meter westelijk van het bedrijf. De aaneengesloten woonbebouwing van Terneuzen bevindt zich op een afstand van ongeveer 1.400 - 1.500 meter.

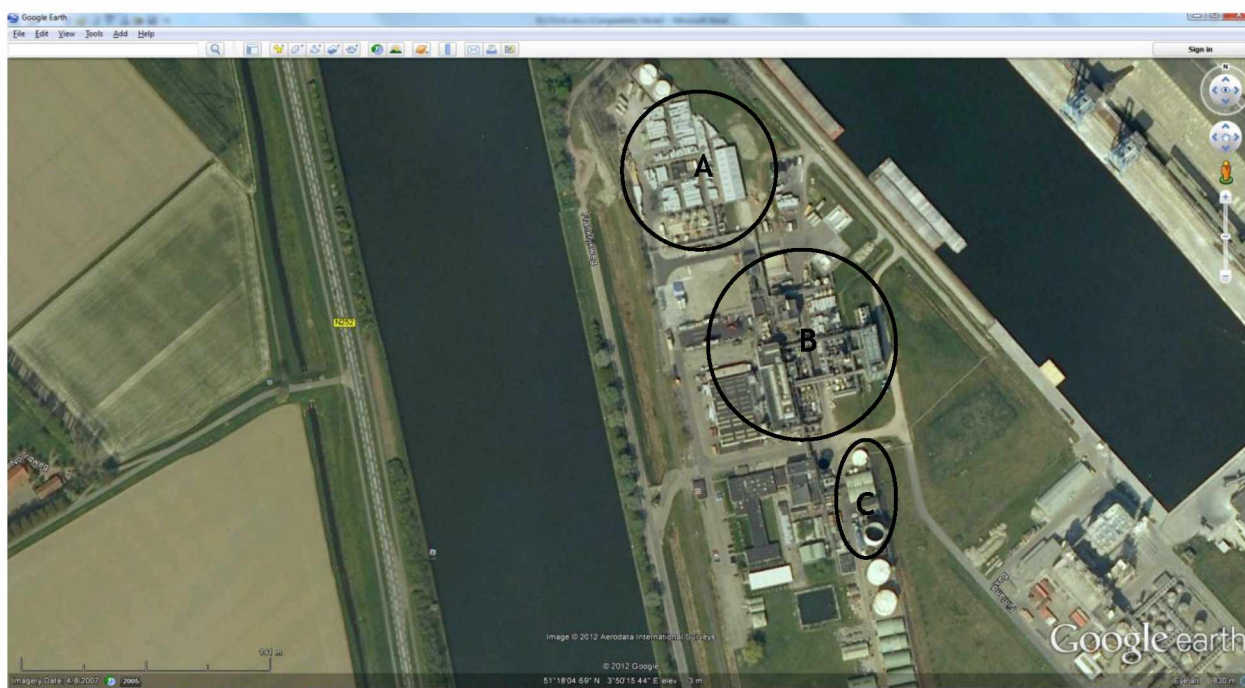


Figuur 1 Google Earth opname, die de ligging van ICL-IP Terneuzen BV (rode ovaal) en de omliggende bebouwing (geel: verspreid liggende woningen; oranje: aaneengesloten woonbebouwing) toont.

Figuur 2 toont een detailopname van het bedrijfsterrein van ICL-IP Terneuzen BV. Het noordelijke deel van het terrein (A) bestaat uit een opslag van IBC's met broomhoudende, organische componenten. De organische componenten worden door ICL-IP Terneuzen BV verwerkt, waarbij broom wordt teruggewonnen.

Het middelste deel van het bedrijfsterrein (B) bestaat uit het procesgebouw (links), de broomrecovery unit (rechts) en daartussen een aantal bij deze fabrieken horende onderdelen.

Het zuidelijke deel van het bedrijfsterrein bestaat onder meer uit de afvalwaterzuiveringsinstallatie (C). Deze omvat een afgedekte buffertank, een afgedekte voorzuivering (onder andere een DAF-unit), de slibontwatering in de Romney-loods, de beluchtingstank en een tweetal nabezinktanks.



**Figuur 2 Detailopname van Google Earth van het bedrijfsterrein van ICL-IP Terneuzen BV.**



## 2.2 Relevante geurbronnen bij ICL-IP Terneuzen BV

Om een goede selectie van de potentieel relevante bronnen te kunnen maken werd voor de start van het onderzoek een uitgebreide rondgang over het bedrijf gemaakt.

De volgende potentieel relevante bronnen werden geselecteerd:

1. Katalytische naverbrander  
De katalytische naverbrander en de bijbehorende scrubbers (1 scrubber vóór de katalytische naverbrander en 1 scrubber erna) staat opgesteld in de buitenlucht tussen de twee het procesgebouw en het gebouw waar broom recovery plaatsvindt.
2. Broom recovery unit  
De fabriek, waarin broom wordt teruggewonnen uit broomhoudende organische mengsels, heeft een emissiepunt(schoorsteen) op het dak van het gebouw.
3. Schoorsteen van de 'main scrubber'. In de main scrubber, die naast het procesgebouw staat opgesteld, worden die procesafgasstromen behandeld, die niet naar de katalytische naverbrander worden geleid. Emissie van de main scrubber vindt plaats via een schoorsteen.
4. Ruimteventilatie van het procesgebouw. In het procesgebouw vindt luchtinblaas (aan de westzijde) en afzuiging plaats. Het grootste deel van de luchtafzuiging vindt via 4 grote ventilatoren (van elk 12.000 bedrijfs- $\text{m}^3/\text{h}$ ) in de zijwand, 2 op maaiveldhoogte en 2 op wat grotere hoogte (2<sup>e</sup> verdieping).  
In de ventilatielucht is met name de geur van oplosmiddel (propanol en tolueen) herkenbaar.
5. Het stoffilter.  
In het stoffilter worden de afgasstromen vrijkomend bij processen, waar handelingen worden gedaan met poedervormige producten, ontstof. Dit is een punt waarvan de relevantie niet bij voorbaat vast staat.
6. Het actief koolfilter bij de afvalwaterzuivering.  
In het actief koolfilter, dat uit twee parallel geschakelde units bestaat, behandelt de afgasstroom afkomstig van de afgedekte buffertank, de ernaast geplaatste kleine onderdelen en een afgasstroom die wordt afgezogen boven de zeefbandpers, die in de Romney-loods binnen een omkapseling is opgesteld.
7. Ruimteventilatie van de Romney-loods, waarin de slibontwatering staat opgesteld. Doorgaans staan van deze loods de toegangspoort en -deuren geheel open. In de loods is geur aanwezig afkomstig van de slibcontainer en de lucht van de zeefbandpers, die niet wordt afgezogen naar het actief kool filter.
8. De biologische waterzuivering.  
De biologische waterzuivering bestaat uit een hoge betonnen tank. Beluchting van het afvalwater vindt plaats via bellenbeluchting.

## 2.3 Kwantificering van de geselecteerde bronnen

Bij de geselecteerde bronnen zijn de volgende metingen uitgevoerd:

1. Katalytische naverbrander  
Bij deze bron is gelijktijdig de geuremissie van de ingaande stroom (vóór verbranding) en de emissie van de uitgaande stroom (ná scrubber) gemeten. Aan de uitgaande stroom zijn tevens hedonische metingen uitgevoerd.
2. Broom recovery unit  
De schoorsteen van de broom recovery unit is in drievoud bemonsterd op geurconcentratie. Van de monsters is daarnaast ook de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde bepaald.
3. Schoorsteen van de 'main scrubber'.  
De schoorsteen van de broom recovery unit is in drievoud bemonsterd op geurconcentratie. Van de monsters is daarnaast ook de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde bepaald.
4. Ruimteventilatie van het procesgebouw.  
Van de vier emissiepunten zijn 3 mengmonsters genomen, die op geurconcentratie en hedonische waarde zijn geanalyseerd.
5. Het stoffilter.  
Van het stoffilter zijn 3 monsters genomen, die op geurconcentratie en hedonische waarde zijn geanalyseerd.
6. Het actief koolfilter bij de afvalwaterzuivering.  
Van deze bron is niet alleen de emissie van de uitgaande stroom worden gemeten, maar ook de ingaande stroom, zodat ook het rendement van de installatie kan worden bepaald. Van de uitgaande monsters is de hedonische waarde bepaald.  
Behalve een geurmeting is ook een bepaling van de H<sub>2</sub>S-concentratie uitgevoerd.
7. Ruimteventilatie van de Romney-loods waar de slibontwatering staat opgesteld  
Van de ruimtelucht in de loods zijn 3 geurmonsters genomen. Het afgasdebiet is bepaald met behulp van een tracergasmeting.
8. De biologische waterzuivering.  
De emissie van de tank is bepaald met een zogenaamde Lindvalldoos-meting.  
De doos is daarbij op het wateroppervlak geplaatst. Van de in- en uitgaande afgasstroom van de doos zijn 3 geurmonsters genomen. Van de uitgaande monsters is tevens de hedonische waarde bepaald.

## 3 Meetmethoden

### 3.1 Geuremissiemetingen

De geuremissie wordt berekend uit de geurconcentratie en het afgasdebiet en uitgedrukt in geureenheden per tijdseenheid.

#### 3.1.1 Geurmonstername

De geurmonstername is uitgevoerd conform interne procedure 'QD22 Procedure for Sampling' die is afgeleid van de daartoe geldende richtlijnen in de NEN-EN 13725<sup>1</sup> en de NeR<sup>2</sup>. Per meetpunt wordt bemonsterd in drievoud gedurende minimaal 30 minuten per monster.

Om te controleren of de gebruikte monsternameapparatuur voldoende geurvrij is, is er bovendien per meetset een veldblanco genomen.

Warme en vochtige afgassen kunnen tijdens de monstername condenseren wanneer ze afkoelen tot de omgevingstemperatuur. De vorming van condens in de monsterzak is niet wenselijk omdat (een deel van) de geurende stoffen kunnen oplossen in de condens.

Om condensatie te voorkómen wordt waar nodig voorverdunding met geurvrije, droge stikstof toegepast. Hierdoor wordt tevens de kans op chemische omzetting tijdens opslag en transport geminimaliseerd. Voorverdunding wordt ook toegepast als de geurconcentratie van de afgassen naar verwachting hoog is en buiten het meetbereik van de olfactometer ligt.

Voor het voorverdunnen is een Sample Master voorverdun-unit gebruikt. De Sample Master wordt per meetpunt vooraf ingesteld op de gewenste verdunning (doorgaans tussen 2 en 10). De feitelijke verdunning kan per monster iets verschillen. Om deze te bepalen, worden het zuurstofgehalte in het afgaskanaal en in het zojuist genomen monster gemeten; het quotiënt van deze twee is de feitelijke verdunning<sup>3</sup>.

De beluchtingstank is bemonsterd met behulp van de Lindvallmethode. Monstername met behulp van een Lindvalldoos is geschikt om de geuremissie vanuit een niet of weinig belucht oppervlak vast te stellen. Het meetresultaat is de specifieke geuremissie per m<sup>2</sup> [ou<sub>E</sub>/m<sup>2</sup>/h].

De Lindvalldoosmeting is uitgevoerd volgens interne procedure 'QD22 Procedure for sampling', welke is gebaseerd op het 'Document Meten en rekenen geur'<sup>4</sup>.

De Lindvalldoos, die aan de onderzijde open is, wordt op het te bemonsteren oppervlak geplaatst. Door de doos wordt geurvrije lucht (ontgeurd in een actief-koolfilter) geblazen. Op zijn weg door de doos neemt de lucht geur van het oppervlak op. De luchtsnelheid in de doos is afgestemd op de emissiesituatie bij de gemiddeld in Nederland voorkomende weersomstandigheden en bedraagt circa 0,3 m/s. Van de in- en uitgaande lucht van de Lindvalldoos zijn gelijktijdig geurmonsters genomen.

<sup>1</sup> 'Bepaling van de geurconcentratie door dynamische olfactometrie' / 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', Europese norm NEN-EN 13725, april 2003 (referentienummer EN 13725:2003 E)

<sup>2</sup> Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht, [www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/ner/](http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/ner/)

<sup>3</sup> Een voorbeeld. Gemeten worden een zuurstofconcentratie van 20,9% in het afgaskanaal en van 5,5% in de monsterzak. De feitelijke toegepaste verdunning bedraagt dan  $20,9 / 5,5 = 3,8$ .

<sup>4</sup> Publikatiereeks lucht & energie nr. 115, Ministerie van VROM, 1994



### 3.1.2 Geuranalyse

De geurmonsters worden geanalyseerd conform de NEN-EN 13725 volgens de *Forced Choice mode*. De analyses worden uitgevoerd in het geurlaboratorium van PRA Odournet bv (accreditatienummer L403). Het analysesresultaat wordt uitgedrukt als de geurconcentratie in Europese odour units:  $\text{ou}_E/\text{m}^3$ .

Bij analyses volgens de NVN 2820/A1<sup>5</sup>, tot 2003 de voorgeschreven methode voor geurconcentratiemetingen, werd de geurconcentratie uitgedrukt in geureenheden:  $\text{ge}/\text{m}^3$ . Voor de omrekening van  $\text{ou}_E/\text{m}^3$  naar  $\text{ge}/\text{m}^3$  geldt per definitie<sup>6</sup>:  $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3 = 2 \text{ ge}/\text{m}^3$ .

### 3.1.3 Afgasdebiet

Het afgasdebiet wordt bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan ISO 10780<sup>7</sup>. PRAO meet de afgassnelheid, afhankelijk van de situatie, met een vleugelradanemometer, een Pitot buis of een hittekogelsonde (de norm gaat uit van een Pitot buis). De resultaten van de metingen zijn gelijkwaardig aan resultaten gemeten conform ISO 10780.

Afwijking van de eisen uit ISO 10780 kan tot gevolg hebben dat de nauwkeurigheid van de meting ongunstig wordt beïnvloed. In bijlage C is per meetpunt opgenomen in hoeverre aan de in de norm gestelde voorwaarden werd voldaan.

Het verversingsdebiet van de Romney-loods is bepaald door het ventilatievoud te meten. Het ventilatievoud geeft aan hoeveel keer per uur de lucht in de binnenruimte volledig wordt ververst. Het wordt gedefinieerd als het ventilatiedebiet van een ruimte gedeeld door de inhoud van die ruimte. Wanneer bijvoorbeeld in een ruimte met een volume van  $1.000 \text{ m}^3$  per uur  $2.000 \text{ m}^3$  verse lucht wordt toegevoerd, is het ventilatievoud 2/h ( $2.000 \text{ m}^3/\text{h} / 1.000 \text{ m}^3$ ). Het ventilatievoud wordt gemeten met behulp van het tracergas zwavelhexafluoride ( $\text{SF}_6$ ), dat normaal gesproken niet voorkomt in de buitenlucht en bedrijfsruimten, geurloos is en geen schadelijke bijwerkingen voor mens en dier heeft.

In de ruimte waarvan het ventilatievoud moet worden vastgesteld, wordt een hoeveelheid  $\text{SF}_6$  gebracht totdat een bepaalde concentratie is verkregen. De plaats waar het  $\text{SF}_6$  in de ruimte wordt gebracht wordt zo gekozen dat het in korte tijd optimaal opmengt met de ruimtelucht. Omdat het gas op één moment in de ruimte wordt gebracht, zal de concentratie in de tijd logaritmisch afnemen. De  $\text{SF}_6$ -concentratie wordt gemonitord vanaf het moment van vrijlaten van het gas totdat de concentratie is gedaald tot nihil. De snelheid waarmee de concentratie afneemt, is een maat voor het ventilatievoud van de ruimte.

De concentratie is gemeten met een zeer nauwkeurige, voor  $\text{SF}_6$  gekalibreerde Bruel & Kjaer 1302 Multigas Monitor (meetbereik 5 ppb tot 500 ppm). Het meetprincipe van dit instrument is gebaseerd op infrarood absorptie met fotoakoestische detectie. Met dit instrument kunnen concentraties van  $\text{SF}_6$  worden gemeten tussen minder dan 40 ppb en meer dan 400 ppm met een onzekerheid kleiner dan 5%. In de praktijk vindt de ventilatievoudmeting plaats over een bereik van circa 500 ppb en 50 ppm. De onzekerheid van een ventilatievoudbepaling met deze monitor en methode bedraagt naar schatting 5-10% bij goede menging van de lucht in de ruimte.

<sup>5</sup> Nederlandse Voornorm Olfactometrie, NVN 2820/A1: 'Sensorische geurmetingen met behulp van een olfactometer'

<sup>6</sup> NeR, paragraaf 2.9.1

<sup>7</sup> 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flow rate of gas streams in ducts', ISO 10780, 1994 (referentienummer ISO 10780:1994 E)

Het verloop van de SF<sub>6</sub>-concentratie wordt logaritmisch uitgezet tegen de tijd, waarna door de punten een regressielijn wordt berekend. De absolute waarde van de helling van deze lijn komt overeen met het gemiddelde ventilatievoud.

Het ventilatievoud N wordt berekend volgens de formule:

$$N = \{ \text{Ln} (C_0 / C_1) \} / (t_1 - t_0) \quad \text{formule i}$$

waarin:

|                |                    |                                                           |
|----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| N              | [h <sup>-1</sup> ] | = ventilatievoud                                          |
| C <sub>0</sub> | [ppm]              | = concentratie SF <sub>6</sub> op tijdstip t <sub>0</sub> |
| C <sub>1</sub> | [ppm]              | = concentratie SF <sub>6</sub> op tijdstip t <sub>1</sub> |
| t              | [h]                | = tijdstip.                                               |

Uit dit ventilatievoud kan vervolgens, door vermenigvuldiging met het volume lucht in de ruimte, het totale verversingsdebiet berekend worden.

De getswaarde van het debiet hangt mede af van de omstandigheden voor wat betreft druk, temperatuur en vochtgehalte. Het debiet bij de actuele druk, temperatuur en het vochtgehalte tijdens monsternamen wordt het *bedrijfsdebiet* genoemd. Het debiet omgerekend naar een druk van 1.013 hPa, een temperatuur van 0°C en droog afgas wordt het *normaaldebiet* genoemd. Voor het debiet omgerekend naar de omstandigheden waarbij geuranalyses plaatsvinden, te weten een druk die gelijk is aan 1.013 hPa, een temperatuur van 20°C en vochtig afgas wordt vaak de term *standaarddebiet* gebruikt.

### 3.1.4 Berekening geuremissie

De geuremissie [ou<sub>E</sub>/h] is het product van de geurconcentratie [ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>] en het afgasdebiet [m<sup>3</sup>/h] bij 20°C, 1.013 hPa, vochtig afgas. Er wordt gerekend met het geometrisch gemiddelde van de gemeten geurconcentraties en het afgasdebiet bij 20°C, 1.013 hPa, vochtig afgas (de condities waarbij de geurconcentraties zijn gemeten).

## 3.2 Indicatieve H<sub>2</sub>S-meting

De concentratie aan H<sub>2</sub>S in de in- en uitgaande afgasstromen van het actief koolfilter is indicatief bepaald met behulp van gasindicatiebuisjes (fabricaat: Dräger). De metingen zijn uitgevoerd op de meetpunten waar ook geur is gemeten..



### 3.3 Hedonische metingen

Om inzicht te krijgen in de (on)aangenaamheid van de geëmitteerde geur wordt de hedonische waarde bepaald. Hedonische waarden kunnen dienen als basis voor een toetsingskader voor de geurconcentratie op leefniveau<sup>8</sup>.

Bij een hedonische analyse wordt de relatie tussen bovendrempelige (waarneembare) geurconcentratie en de mate van (on)aangenaamheid bepaald conform NVN 2818<sup>9</sup>.

De hedonische meting maakt gebruik van een 9-puntsschaal die loopt van -4 tot +4 en de volgende ijkpunten heeft:

|    |   |                                          |
|----|---|------------------------------------------|
| +4 | : | <i>uiterst aangenaam,</i>                |
| 0  | : | <i>noch aangenaam, noch onaangenaam,</i> |
| -4 | : | <i>uiterst onaangenaam.</i>              |

Het verband tussen de geurconcentratie, uitgezet op een logaritmische schaal<sup>10</sup>, en de hedonische waarde wordt benaderd als een logaritmische rechte. Uit de regressievergelijking worden de geurconcentraties berekend waarbij de hedonische waarden gelijk zijn aan  $H = -1$  en  $H = -2$ .

Een hedonische meting maakt het mogelijk om relatief aangename en onaangename geuren van elkaar te onderscheiden. Een geurconcentratie van  $10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  van een relatief aangename geur (bv. afkomstig van voedingsmiddelen) levert een minder lage hedonische waarde op dan  $10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  van een relatief onaangename geur (bv. afkomstig van organisch afval). De eerste geur is daardoor minder hinderlijk dan de tweede en er kan voor die geur een soepeler normering worden aangehouden om hinder te voorkomen of te beperken.

Hedonisch metingen spelen in praktijk een belangrijke rol bij het vaststellen van een toetsingskader dat van toepassing is op een bedrijf. De wijze waarop met de resultaten van hedonische metingen rekening wordt gehouden hangt af van het beleid<sup>11</sup> dat van toepassing is.

### 3.4 Meetomstandigheden

Volgens opgave van het bedrijf was de bedrijfssituatie tijdens de metingen representatief voor een normale bedrijfsvoering. Er deden zich gedurende de metingen geen storingen of onregelmatigheden voor die invloed gehad kunnen hebben op de metingen.

De metingen aan het actief koolfilter werden tweemaal uitgevoerd. Bij de eerste meting (op 22 maart 2012) was het actief kool in het filter al ongeveer een jaar in gebruik.

Bij de tweede meting (op 18 juli 2012) was de filtervulling juist vervangen door een nieuwe.

<sup>8</sup> De combinatie van een geurconcentratiemeting met een hedonische bepaling is in de Hindersystematiek Geur van VROM (opgenomen in de NeR) aangeduid als 'preferente kwantitatieve methode' voor het in kaart brengen van de hinderlijkheid van een geur.

<sup>9</sup> 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', NVN 2818, oktober 2005.

<sup>10</sup> De relatie tussen concentratie en hedonische waarde is voor geur - net als voor geluid - logaritmisch.

<sup>11</sup> In het geval van ICL Terneuzen is het beleid van de Provincie Zeeland van toepassing.

### 3.5 Foto's



Main scrubber



Broom recovery



Stofffilter



Regenox





Actief koolfilter



Romney-loods



Beluchtingstank

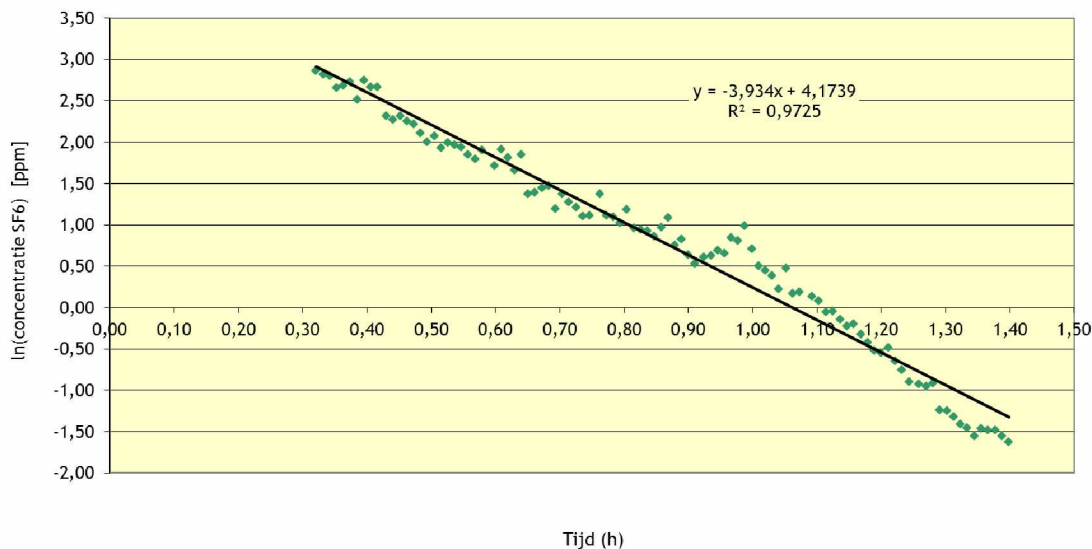


Beluchtingstank (Ø 10,5 m)

## 4 Meetresultaten

### 4.1 Tracergasmeting

De resultaten van de tracergasmeting aan de Romney-loods zijn weergegeven in figuur 3. De figuur toont de afname van de concentratie van het tracergas in de Romney-loods (logaritmisch uitgezet) als functie van de tijd. De richtingscoëfficiënt is gelijk aan het ventilatievoud (3,93/h).



**Figuur 3 Grafische weergave van de resultaten van het tracergas-experiment in de Romney-loods.**

Het ventilatiedebiet uit de Romney-loods is gelijk aan het luchtvolume van de loods vermenigvuldigd met het ventilatievoud:

$$l * b * h \text{ (gemiddeld)} = 22 * 18 * 5,5 \text{ m} = 2.178 \text{ m}^3.$$

$$\text{Ventilatiedebiet} = 3,93 * 2.178 \text{ m}^3 = 8.560 \text{ m}^3.$$

Het diffuse ventilatiedebiet is gelijk gesteld aan dit gemeten debiet. In werkelijkheid zal het diffuse debiet wat lager zijn, omdat er ook wat lucht gericht wordt afgezogen bij de zeefbandpers. Aangezien dat deeldebiet, dat in het actief koolfilter wordt behandeld, niet bekend is, kan daarvoor niet worden gecorrigeerd. Door uit te gaan van het gemeten debiet, wordt de situatie 'worst case' beschreven.



## 4.2 Geurmetingen

In tabel 1 zijn de uitkomsten van de geurmetingen opgenomen. Het certificaat van de geuranalyses is als bijlage A bijgevoegd. De gedetailleerde uitwerking van de meetresultaten is weergegeven in bijlage B.

**Tabel 1: Overzicht van de resultaten van de geuremissiemetingen bij ICL-IP Terneuzen BV**

| Bron                                          | Geurconcentratie<br>[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] | Debiet<br>(20°C, 1.013hPa,nat) | Geuremissie<br>[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Main scrubber (processtromen)                 | 272                                                    | 3.600                          | 1,0                                                               |
| Uitblaas stoffilter                           | 219                                                    | 16.000                         | 3,5                                                               |
| Ruimteventilatie procesgebouw                 | 155                                                    | 50.000                         | 7,7                                                               |
| Broom recovery                                | 366                                                    | 7.700                          | 2,8                                                               |
| Regenox ingaand                               | 11.826                                                 | 4.200                          | 50                                                                |
| Regenox uitgaand                              | 2.525                                                  | 4.200                          | 10                                                                |
| Actief koolfilter ingaand<br>(22 maart 2012)  | 10.091                                                 | 274                            | 2,8                                                               |
| Actief koolfilter uitgaand<br>(22 maart 2012) | 1.559                                                  | 274                            | 0,42                                                              |
| Actief koolfilter ingaand<br>(18 juli 2012)   | 218.068                                                | 524                            | 114                                                               |
| Actief koolfilter uitgaand<br>(18 juli 2012)  | 2.317                                                  | 526                            | 1,2                                                               |
| AWZI Romneyloods diffuus                      | 294                                                    | 9.000                          | 2,6                                                               |
| Beluchtingstank 10054540                      | 708                                                    | 2.550                          | 1,8                                                               |

### 4.3 Hedonische metingen

De resultaten van de hedonische metingen zijn samengevat in tabel 2. De gedetailleerde resultaten staan in bijlage A.

**Tabel 2: Resultaten van de hedonische metingen bij ICL-IP Terneuzen BV**

| Meetpunt                        | Geurconcentratie [ $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ] waarbij: |        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|
|                                 | H = -1                                                 | H = -2 |
| Main scrubber (processtromen)   | 1,5                                                    | 4,0    |
| Uitblaas stoffilter             | 2,1                                                    | 8,9*   |
| Ruimteventilatie procesgebouw   | 1,2                                                    | 3,6    |
| Broom recovery                  | 1,5                                                    | 4,6    |
| Regenox uitgaand                | 1,9                                                    | 8,2*   |
| Actief koolfilter 22 maart 2012 | 1,9                                                    | 7,0    |
| Actief koolfilter 18 juli 2012  | 3,0                                                    | 11,2*  |
| Romney-loads diffuus            | 1,9                                                    | 6,5    |
| Beluchtingstank                 | 1,8                                                    | 5,9    |

### 4.4 H<sub>2</sub>S-metingen

De resultaten van de H<sub>2</sub>S-metingen aan het actief koolfilter in de Romney-loads zijn gepresenteerd in tabel 3.

**Tabel 3: Resultaten van de H<sub>2</sub>S-metingen met Dräger-buisjes aan het actief koolfilter**

| Meetdatum     | H <sub>2</sub> S-concentratie | H <sub>2</sub> S-concentratie |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|
|               | Actief koolfilter ingaand     | Actief koolfilter uitgaand    |
|               | [ppm]                         | [ppm]                         |
| 22 maart 2012 | 0                             | 0                             |
| 18 juli 2012  | 18                            | 0                             |

## 4.5 Bespreking van de resultaten

### 4.5.1 Geurverwijderingsrendementen

De geurverwijderingsrendementen van de Regenox en het actief koolfilter zijn weergegeven in tabel 4

**Tabel 4: Geurverwijderingsrendementen van de Regenox en het actief koolfilter**

| Onderdeel en meetdatum          | Geurverwijderingsrendement |
|---------------------------------|----------------------------|
|                                 | [%]                        |
| Regenox 18 juli 2012            | 80                         |
| Actief koolfilter 22 maart 2012 | 85                         |
| Actief koolfilter 18 juli 2012  | 99                         |

Het geurverwijderingsrendement van de Regenox bedraagt 80%; de uitgaande geurconcentratie bedraagt 2.525 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>. Dit is een vrij normale waarde voor rookgasen van een verbrandingsproces. Een belangrijk deel van de geur zal zijn veroorzaakt door anorganische componenten, zoals NO<sub>2</sub> (dat een zeer lage geurdrempel heeft).

Het geurverwijderingsrendement van het actief koolfilter bedroeg op 22 maart 2012 85% en op 18 juli 99%. Het verschil in rendement is voornamelijk te wijten aan het feit dat de actief kool vulling in het eerste geval al ongeveer een jaar in het filter zat en in het tweede geval net was vervangen. Vooral het zeer lage afgasdebiet door het actief koolfilter tijdens de eerste meting (274 m<sup>3</sup>/h, terwijl het ontwerpdebiet van de installatie 1.500 m<sup>3</sup>/h bedraagt) was reden om de filtervulling te vernieuwen. Vermoed werd, dat de vulling een zeer grote weerstand had gekregen door condensatie van vocht.

Echter ook bij de tweede meting was het afgasdebiet door het actief kool maar beperkt hoger dan de eerste keer (524 m<sup>3</sup>/h), en fors lager dan het ontwerpdebiet. Deze discrepantie lijkt niet te wijten aan de standtijd van de filtervulling. Het nadeel van een te lage ventilatie is evident: de kans dat er diffuse emissies optreden uit de buiten opgestelde buffertank en voorzuivering is daarmee vergroot. Ook de afzuiging van de zeefbandpers zal daardoor negatief zijn beïnvloed (met als nadeel: geur in de ruimte van de Romney-loads).

De ingaande stromen van het actief koolfilter bleken op de twee meettijdstippen sterk te verschillen: op 22 maart 2012 bedroeg de ingaande geurconcentratie 10.091 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> en kon er geen H<sub>2</sub>S worden aangetoond; op 18 juli 2012 bedroeg de ingaande geurconcentratie 218.068 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> en was er 18 ppm H<sub>2</sub>S aanwezig.

Mogelijk hebben de verschillen in ingaande geurconcentratie iets te maken met de verschillen in afgasdebiet. De hoogste geurvracht kan verwacht worden van de buffertank. Mogelijk werd deze in maart niet of nauwelijks afgezogen, en was de afzuiging in juli duidelijk meer.

De verkregen inzichten maken duidelijk, dat optimalisatie van de afzuiging van de afgedekte onderdelen bij de AWZI zeer gewenst is. Het totale afzuigdebiet dient omhoog gebracht te worden naar het ontwerpdebiet en de afzuigdebieten uit de verschillende onderdelen dienen regelbaar te zijn en regelmatig gecontroleerd te worden.

#### 4.5.2 Geuremissie

De gemeten emissies van de verschillende geurbronnen zijn relatief laag.

Bronnen met een emissie kleiner dan  $10 \cdot 10^6$  ou<sub>E</sub>/h worden doorgaans als 'klein' gekwalificeerd; ze hebben slechts zeer lokale invloed en zijn dan ook slechts op korte afstand (<100 m) waarneembaar.

De verkregen gegevens van het actief koolfilter bij de afvalwaterzuivering, maken duidelijk dat de geuremissie van dit bedrijfsonderdeel veel hoger was in de tijd dat het actief koolfilter nog niet geïnstalleerd en in bedrijf was.

Ter illustratie van deze verandering voor de geursituatie in de omgeving zal bij de verspreidingsberekeningen niet alleen de huidige situatie, maar ook de vroegere situatie worden beschreven.

#### 4.5.3 Hedonische waarde

De relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde verschilt maar zeer beperkt voor de verschillende bronnen. De geurconcentraties, waarbij H=- en H=-2 optreedt, duiden op niet bijzonder onaangename geur. De geur afkomstig van de bronnen van kennen een volkomen normale hinderlijkheid.

De gemiddelde H=-1 en H=-2 waarde kan worden berekend door de H=-1 en H=-2 waarde per bron te vermenigvuldigen met de geuremissie van die bron, de uitkomsten te sommeren en de som te delen door de som van de geuremissies.

De aldus berekende gemiddelde waarden bedragen:

H=-1 bij  $1,7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$

H=-2 bij  $6,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$



## 5 Geurnormering volgens Zeeuws geurbeleid

In de handreiking geur van de provincie Zeeland ('Alle neuzen dezelfde kant op')<sup>12</sup> van 4 december 2007 staat het beleid van de provincie als volgt samengevat:

### 4.2 Het Zeeuws geurbeleid

Centraal in het Zeeuwse geurbeleid (paragraaf 4.4.5 van het IOP) staat een afwegingsproces gericht op het vaststellen van een acceptabel hinderniveau. Het acceptabel hinderniveau wordt per situatie vastgesteld. In het IOP is in tabel 4.4.2 een toetsingskader vastgelegd:

|                    | Gevoelige bestemmingen                                                                                | Minder gevoelige bestemmingen                                                                                          |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bestaande situatie | voldoen aan BBT<br><br>Maximale geurconcentratie overeenkomend met H=-1 (uurgemiddeld, 98-percentiel) | voldoen aan BBT<br><br>Maximale geurconcentratie overeenkomend met H=-1 (uurgemiddeld 95-percentiel)                   |
| Nieuwe situatie    | Maximale geurconcentratie overeenkomend met H= -1 (uurgemiddeld, 99,5-percentiel)                     | Maximale geurconcentratie overeenkomend met H= -1 (uurgemiddeld 95 percentiel) en H= -2 (uurgemiddelde, 98-percentiel) |

Voor minder gevoelige bestemmingen geldt de toevoeging van H= -2 (98percentel) voor nieuwe situaties als extra slot op de deur. In bestaande situaties mag theoretisch gedurende 0-5% van de tijd H = -2 of hoger voorkomen.

De termen 'gevoelige bestemmingen' en 'minder gevoelige bestemmingen' zijn door de provincie Zeeland nader omschreven.

<sup>12</sup> zie website Infomil

#### 4.3 Nadere toelichting toetsingskader

Hieronder wordt het toetsingskader verder toegelicht en uitgewerkt. De geaccentueerde delen zijn afkomstig uit het IOP.

##### *Gevoelige bestemmingen:*

woon- en leefgebieden (woonwijk, lintbebouwing, concentratie woonboten, woonwagencentra., ziekenhuizen, zorg/verpleegtehuizen, asielzoekerscentra, scholen, dagverblijven, dag- en verblijfsrecreatie)

Bij gevoelige bestemmingen kan in principe geen geurhinder worden toegelaten. Gevoelige bestemmingen zijn in de eerste plaats de bestemde woongebieden en vergelijkbare bestemmingen waar langdurig grotere aantallen mensen aanwezig zijn. Naast de reeds in het IOP genoemde bestemmingen gaat het ook om winkelcentra. De tuinen van zorg/verpleeghuizen en schoolpleinen horen ook tot de gevoelige bestemmingen.

Voor andere terreinen waar mensen slechts enkele uren per week verblijven, bijv. sportterreinen in de bebouwde kom of volkstuinten zonder verblijfsaccommodatie, wordt een lichte mate van geurhinder toelaatbaar geacht. Hetzelfde geldt voor recreatieve bestemmingen die zelf een lichte mate van geur verspreiden als kinderboerderijen, maneges en dierentuinen.

##### *Minder gevoelige bestemmingen*

Bedrijfswoningen, woningen in het landelijk gebied verspreid liggend, kantoren op bedrijfsterreinen

Voor de genoemde bestemmingen geldt dat een bepaalde mate van geurhinder acceptabel wordt geacht. De kantoren op bedrijventerreinen in deze categorie zijn met name kantoren op bedrijfsterreinen die bestemd zijn tot en met categorie 3.

##### *Ongevoelige bestemmingen*

Bedrijventerreinen, agrarische gebied, natuurgebied

ICL-IP Terneuzen BV vormt een bestaande situatie.

Op basis van het Zeeuwse geurbeleid en de resultaten van de hedonische metingen kan de volgende normering worden vastgesteld:

**Norm voor minder gevoelige bestemmingen:  $1,7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 95-percentielwaarde.**

**Norm voor gevoelige bestemmingen:  $1,7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde.**

## 6 De geurbelasting van de omgeving

### 6.1 Verspreidingsmodel

De geurbelasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is KEMA STACKS versie 2012.

Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom tenminste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende roosterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie wordt overschreden. Het resultaat wordt weergegeven in de vorm van geurcontouren.

### 6.2 Invoergegevens

Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn bronkenmerken zoals de geuremissie en de emissieduur en omgevingskenmerken.

Tabel 5 geeft een overzicht van de gebruikte brongegevens.

**Tabel 5: Brongegevens voor de verspreidingsberekeningen**

| Bronomschrijving              | X      | Y       | H   | Q    | Emissie                              | Emissie              | Emissie-<br>duur | Brontype en<br>emissiepatroon |
|-------------------------------|--------|---------|-----|------|--------------------------------------|----------------------|------------------|-------------------------------|
|                               | [m]    | [m]     | [m] | [MW] | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] | [ou <sub>E</sub> /s] | [h/jr]           |                               |
| Main scrubber (processtromen) | 46.874 | 369.050 | 10  | 0    | 1,0                                  | 275                  | 8.760            | Puntbron, gebouwinvloed       |
| Uitblaas stoffilter           | 46.881 | 369.004 | 20  | 0    | 3,5                                  | 970                  | 8.760            | Puntbron, gebouwinvloed       |
| Ruimteventilatie procesgebouw | 46.867 | 369.030 | 5   | 0    | 7,7                                  | 2.137                | 8.760            | Puntbron, gebouwinvloed       |
| Broom recovery                | 46.867 | 369.048 | 20  | 0,11 | 2,8                                  | 783                  | 8.760            | Puntbron, gebouwinvloed       |
| Regenox uitgaand              | 46.899 | 369.053 | 10  | 0    | 10                                   | 2.897                | 8.760            | Puntbron, gebouwinvloed       |
| Actief koolfilter             | 46.928 | 368.957 | 8   | 0    | 1,2                                  | 339                  | 8.760            | Puntbron                      |
| Romney-loods                  | 46.908 | 368.955 | 2   | 0    | 2,6                                  | 733                  | 8.760            | Puntbron                      |
| Beluchtingstank               | 46.929 | 368.918 | 10  | 0    | 1,8                                  | 528                  | 8.760            | Puntbron                      |

De overige invoerparameters zijn weergegeven in tabel 6.

**Tabel 6: Invoerparameters voor de verspreidingsberekening met het NNM**

|                                       |                                                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meteorologische periode               | 2002 - 2011                                                                                                                |
| Ruwheidslengte $z_0$                  | 0,364 m <sup>1)</sup>                                                                                                      |
| Grensconcentratie en percentielwaarde | 1,7 ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> als 98-percentielwaarde<br>1,7 ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> als 95-percentielwaarde |
| Immissiegebied                        | RDC X: 46.000 - 48.000<br>RDC Y: 368.000 - 370.000<br>(2.000 x 2.000 m)                                                    |
| Roosterafstand                        | 40 m                                                                                                                       |
| Receptorhoogte                        | 1,5 m                                                                                                                      |

1) De ruwheidslengte is bepaald aan de hand van de KNMI ruwheidsfile (op basis van de gridcoördinaten in Amersfoortse coördinaten).

Het scenariobestand van de verspreidingsberekeningen is opgenomen in bijlage D.

In aanvulling op de berekening op basis van de brongegevens voor de huidige situatie (tabel 5), werd er ook een berekening uitgevoerd voor de situatie vóór de installatie van het actief koolfilter.

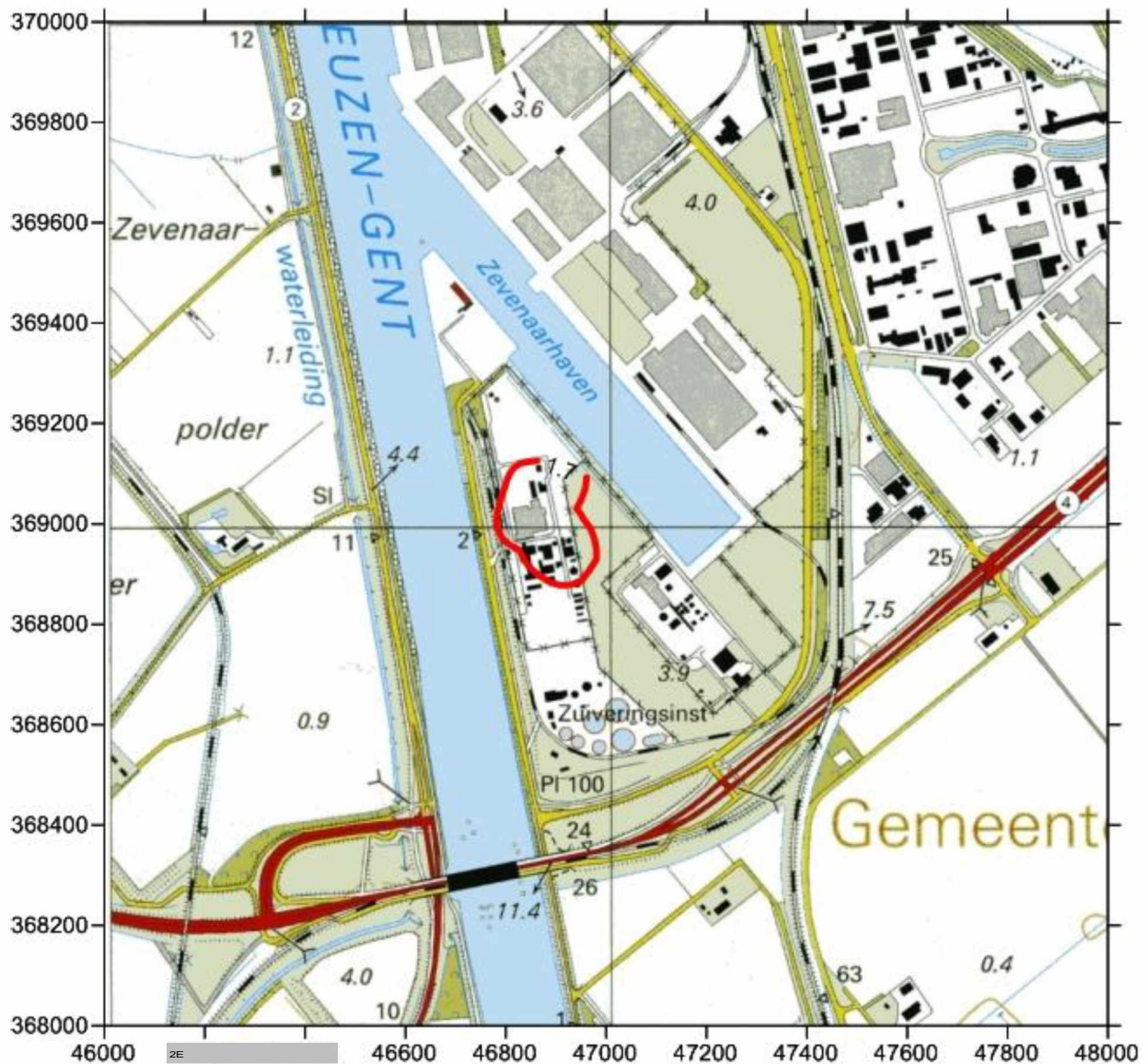
De emissie in die situatie werd gelijk gesteld aan de ingaande vracht van het actief koolfilter zoals gemeten op 18 juli 2012.



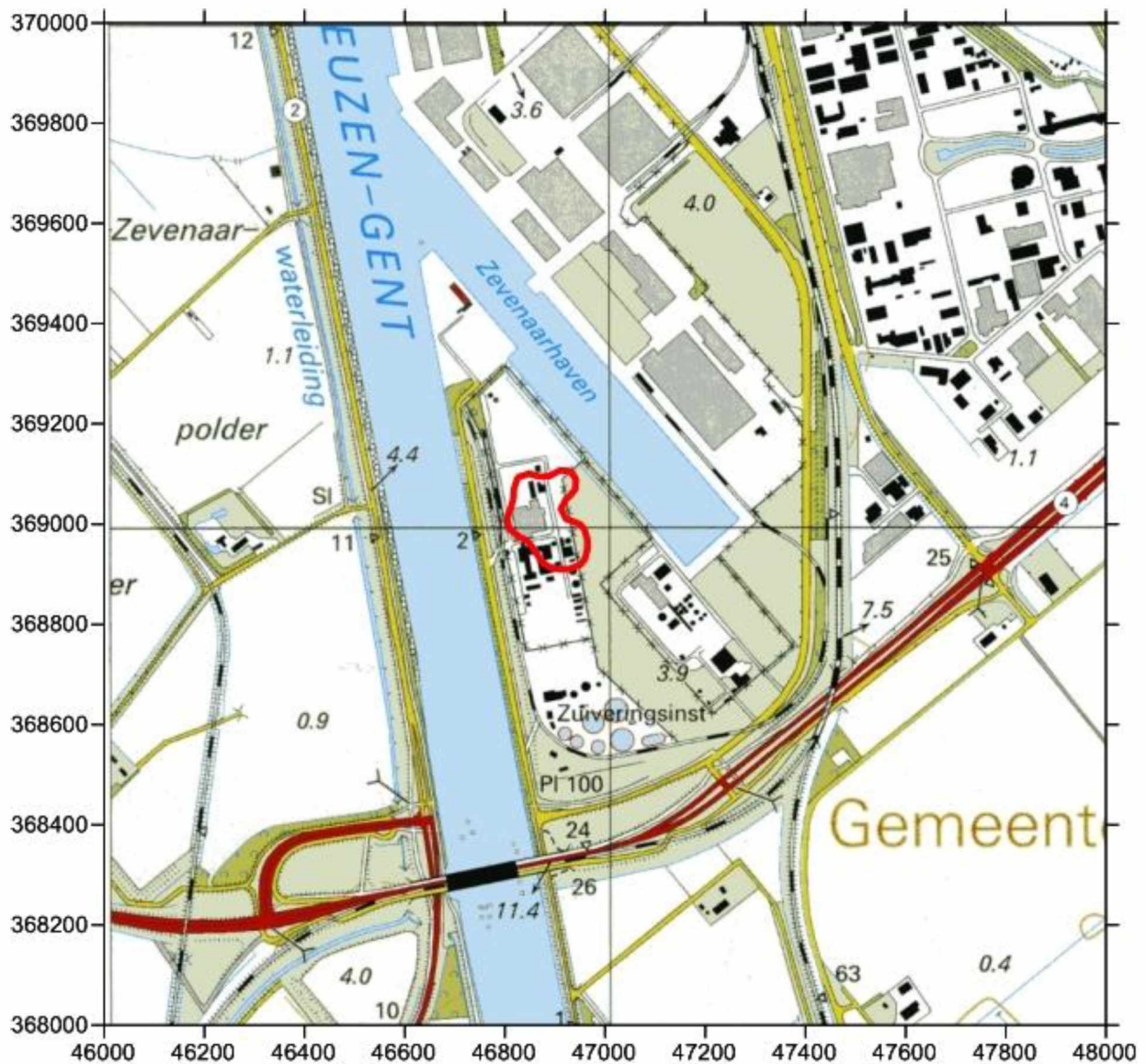
## 6.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

### 6.3.1 Huidige situatie

De geurimmissie in de huidige situatie is weergegeven in figuur 4 (98-percentiel) en 5 (95-percentiel).



Figuur 4 Geurcontour van 1,7 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde rond ICL-IP Terneuzen BV in de huidige situatie.

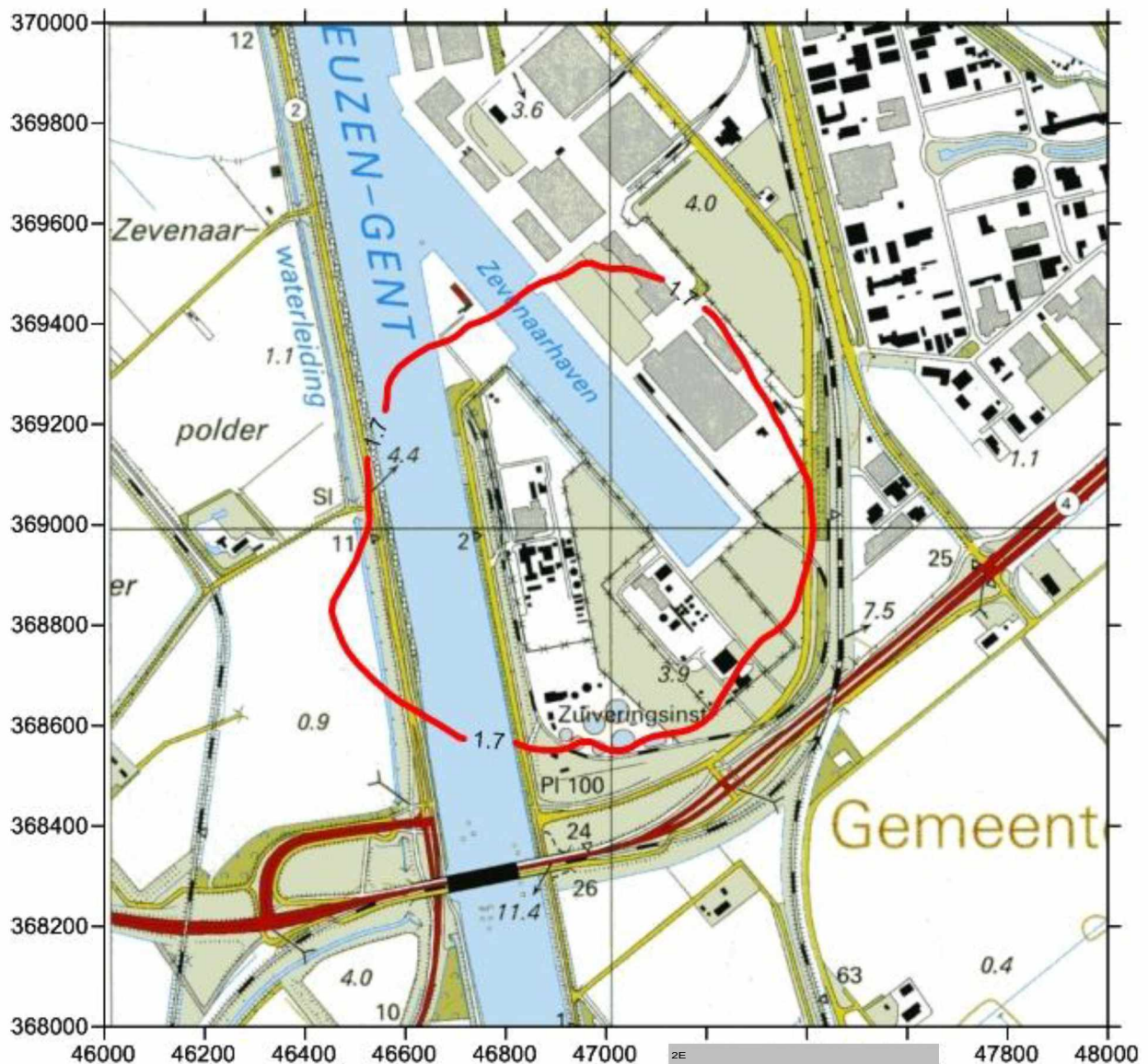


**Figuur 5** Geurcontour van  $1,7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 95-percentielwaarde rond ICL-IP Terneuzen BV in de huidige situatie.

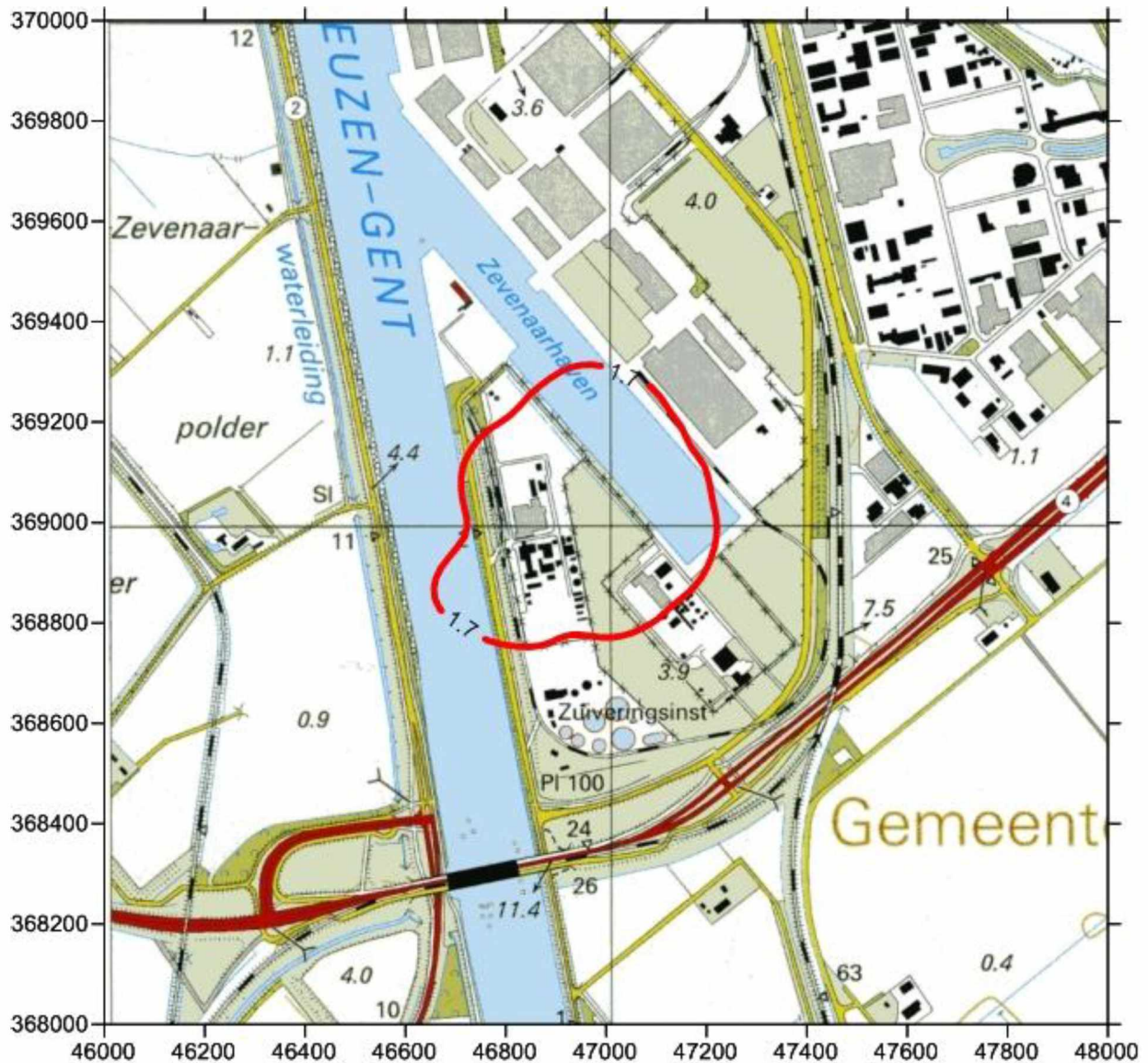


### 6.3.2 Vroegere situatie

De geurimmissie in de vroegere situatie vóór de installatie van het actief koolfilter is weergegeven in figuur 6 (98-percentiel) en 7 (95-percentiel).



Figuur 6 Geurcontour van 1,7 ou<sub>e</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde rond ICL-IP Terneuzen BV in de vroegere situatie vóór de installatie van het actief koolfilter.



**Figuur 7** Geurcontour van 1,7 ou<sub>e</sub>/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde rond ICL-IP Terneuzen BV in de vroegere situatie vóór de installatie van het actief koolfilter.



## 6.4 Bespreking van de resultaten

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat er in de huidige situatie binnen de contouren van  $1,7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde en 95-percentielwaarde geen woningen gelegen zijn. Daarmee wordt voldaan aan het toetsingskader volgens het Zeeuws geurbeleid.

In de situatie vóór de installatie van het actief koolfilter was de geurbelasting van de omgeving duidelijk hoger. Uit de berekeningen blijkt echter, dat er óók toen geen sprake was van normoverschrijding.

## 7 Samenvatting en conclusies

In opdracht van ICL-IP Terneuzen BV is door PRA Odournet bv een geuronderzoek uitgevoerd bij het bedrijf, dat gevestigd is aan de Frankrijkweg 6 te Terneuzen.

In 2010/2011 werd ICL-IP Terneuzen BV geconfronteerd met een toegenomen aantal klachten over geurhinder dat toegeschreven kon worden aan het bedrijf.

Inmiddels is er bij de afvalwaterzuivering een aantal maatregelen genomen om de geuremissie te beperken. De overdekte buffertank van de afvalwaterzuivering, de voorzuivering (o.a. de DAF-unit) en de in een Romney-loods opgestelde slibontwateringsinstallatie (zeefbandpers) worden gericht afgezogen en de ventilatielucht wordt gezuiverd in een in de loods opgesteld actief koolfilter.

Het uitgevoerde geuronderzoek is bedoeld ter evaluatie van de situatie, die is ontstaan na het treffen van de maatregelen. Het bedrijf heeft daarbij gekozen voor een compleet geuronderzoek: alle relevante bronnen bij het bedrijf zijn middels geurmetingen gekwantificeerd, er is onderzoek gedaan naar de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde en de geurbelasting van de omgeving is getoetst aan de normen in die volgens het Zeeuwse geurbeleid van toepassing zijn.

Van een tweetal geurbestrijdingstechnieken, die door ICL-IP Terneuzen BV worden toegepast (de Regenox-installatie en het actief koolfilter bij de afvalwaterzuivering), werd behalve de geuremissie ook het geurverwijderingsrendement bepaald.

De volgende potentieel relevante bronnen werden geselecteerd:

1. Katalytische naverbrander
2. Broom recovery unit
3. de 'main scrubber'
4. Ruimteventilatie van het procesgebouw.
5. Het stoffilter bij het procesgebouw.
6. Het actief koolfilter bij de afvalwaterzuivering.
7. Ruimteventilatie van de Romney-loods, waarin de slibontwatering staat opgesteld. De biologische waterzuivering.
8. De biologische waterzuivering

In het kader van het onderzoek werden er op 21 en 22 maart en 18 juli 2012 metingen bij het bedrijf uitgevoerd.

Tabel 7 geeft een overzicht van de in het onderzoek verkregen meetresultaten

**Tabel 7: Overzicht van de resultaten van de geuremissiemetingen bij ICL-IP Terneuzen BV**

| Bron                                          | Geurconcentratie<br>[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] | Debiet<br>(20°C, 1.013hPa,nat) | Geuremissie<br>[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Main scrubber (processtromen)                 | 272                                                    | 3.600                          | 1,0                                                               |
| Uitblaas stoffilter                           | 219                                                    | 16.000                         | 3,5                                                               |
| Ruimteventilatie procesgebouw                 | 155                                                    | 50.000                         | 7,7                                                               |
| Broom recovery                                | 366                                                    | 7.700                          | 2,8                                                               |
| Regenox uitgaand                              | 2.525                                                  | 4.200                          | 10                                                                |
| Actief koolfilter uitgaand<br>(22 maart 2012) | 1.559                                                  | 274                            | 0,42                                                              |
| Actief koolfilter uitgaand<br>(18 juli 2012)  | 2.317                                                  | 526                            | 1,2                                                               |
| AWZI Romney-loods diffuus                     | 294                                                    | 9.000                          | 2,6                                                               |
| Beluchtingstank 10054540                      | 708                                                    | 2.550                          | 1,8                                                               |

De geurverwijderingsrendementen van de Regenox en het actief koolfilter zijn weergegeven in tabel 8

**Tabel 8: Geurverwijderingsrendementen van de Regenox en het actief koolfilter**

| Onderdeel en meetdatum          | Geurverwijderingsrendement<br>[%] |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Regenox 18 juli 2012            | 80                                |
| Actief koolfilter 22 maart 2012 | 85                                |
| Actief koolfilter 18 juli 2012  | 99                                |

Uit de hedonische metingen konden de volgende gemiddelde waarden worden afgeleid:

H=-1 bij 1,7 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>

H=-2 bij 6,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>



Op basis van het Zeeuwse geurbeleid en de resultaten van de hedonische metingen kan de volgende normering worden vastgesteld:

**Norm voor minder gevoelige bestemmingen:  $1,7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 95-percentielwaarde.**

**Norm voor gevoelige bestemmingen:  $1,7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde.**

Uit verspreidingsberekeningen met het Nieuw Nationaal Model is gebleken, dat er in de huidige situatie binnen de contouren van  $1,7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde en 95-percentielwaarde geen woningen gelegen zijn.

Daarmee wordt voldaan aan het toetsingskader volgens het Zeeuws geurbeleid.

In de situatie vóór de installatie van het actief koolfilter was de geurbelasting van de omgeving duidelijk hoger. Uit de berekeningen is echter gebleken, dat er óók toen geen sprake was van normoverschrijding.

## Bijlagen

## Bijlage A      Certificaat geuranalyses





www.odournet.com  
 PRA Odournet bv  
 Singel 97  
 1012 VG Amsterdam  
 tel 2E  
 fax 2E  
[nl@odournet.com](mailto:nl@odournet.com)



## analyse certificaat

nummer 12-04-04 14:24 AS

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Opdrachtgever         | Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                       |
|                       | Organisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PRA Odournet bv   |                       |
|                       | Contactpersoon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | De 2E             |                       |
|                       | Adres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Singel 97         |                       |
|                       | Plaats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1012 VG Amsterdam |                       |
|                       | Telefoon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2E                |                       |
|                       | Fax                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2E                |                       |
| Opdracht              | De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                       |
|                       | Opdracht verlening                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   | Opdracht aanname      |
|                       | Datum opdracht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15-03-2012        | Projectnummer ICLT11A |
|                       | Opdracht nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ICLT11A           | Projectleider 2E      |
|                       | Getekend door                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | De 2E             | Uitvoering 2E         |
| Onderzocht            | Geurconcentratie in $\text{ou}_\text{e}/\text{m}^3$ van geurmonsters aangeleverd in monsternametakken, vastgesteld door sensorische geurconcentratietesting en -berekening.                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                       |
| Identificatie         | De monsternametakken waren voorzien van labels waarop de identificatie van de zak was vermeld. De op de labels aangegeven identificatie is steeds bij de resultaten vermeld.                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                       |
| Wijze van onderzoek   | De geurmetingen zijn uitgevoerd conform de Europese Norm EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD01: 'Procedure for olfactometry based on EN13725:2003'. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat tijdens de butanolkalibratie. |                   |                       |
|                       | De hedonische metingen zijn uitgevoerd conform NVN2818:2005 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', waarbij de concentratie in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels.                                                                                                                                    |                   |                       |
| Meetgebied            | Het meetgebied bedraagt $2^5 \leq x \leq 2^{15} \text{ ou}_\text{e}/\text{m}^3$ . Indien het meetgebied niet toereikend is worden geurmonsters voorverdund, hetgeen altijd apart wordt vermeld bij de resultaten.                                                                                                                                                                                                                         |                   |                       |
| Omgeving              | Het onderzoek werd uitgevoerd in een meetruimte geconditioneerd voor het uitvoeren van olfactometrische metingen volgens subclausules 6.6.1 en 6.6.2 van de norm EN13725.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                       |
| Periode van onderzoek | De analysedatum is bij ieder resultaat vermeld in Tabel 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                       |
| Resultaat             | De resultaten van het onderzoek zijn vermeld in Tabel 1 en 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                       |

De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand ICLT11A versie 1  
 Blad 1 van 6



www.odournet.com  
PRA Odournet bv  
Singel 97  
1012 VG Amsterdam  
tel 2E  
fax 2E  
[nl@odournet.com](mailto:nl@odournet.com)

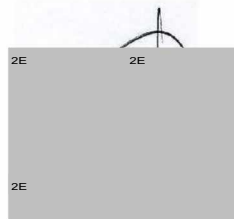


## analyse certificaat

nummer 12-04-04 14:24 AS

**Onzekerheid** Het betrouwbaarheidsinterval voor een enkele meetwaarde  $x$  met dekkingsfactor  $k = 2$  bedraagt volgens de norm EN13725 in het meest ongunstige nog aanvaardbare geval  $x \cdot 2,21^{-1} \leq x \leq x \cdot 2,21$ . Op basis van herhaalde referentiemetingen met n-butanol is het betrouwbaarheidsinterval voor het PRA Olfaktolab gunstiger en bedraagt, inclusief eventuele voorverdunding,  $x \cdot 1,80^{-1} \leq x \leq x \cdot 1,80$  (enkele meetwaarde  $x$ ,  $k = 2$ ). Aangenomen wordt dat deze onzekerheid, gebaseerd op verificatie van de nauwkeurigheid met referentiegassen, overdraagbaar is op praktijkmonsters.

**Herleidbaarheid** De metingen zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden, ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond. De proefpersonen worden individueel geselecteerd op vastgelegde criteria en tevens in de tijd getoetst aan deze criteria. De responsies van de proefpersonen zijn op deze wijze herleidbaar naar primaire standaard mengsels (PSM's) van n-butanol in stikstof.  
Amsterdam, 25 juli, 2012,



De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand ICLT11A versie 1  
Blad 2 van 6



www.odournet.com  
 PRA Odournet bv  
 Singel 97  
 1012 VG Amsterdam  
 tel. ☎  
 fax ☎  
 nl@odournet.com

## analyse certificaat

nummer 12-04-04 14:24 AS

Tabel 1 Meetresultaten

| Analyse bestand | Identificatie monster | Analyse resultaat     | Voorver-dunnings-factor Z | Geur-concentratie monster | Analyse datum | Aantal panel-leden | Aantal ITE data punten | Bijzonderheden |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|--------------------|------------------------|----------------|
|                 |                       | [ouE/m <sup>3</sup> ] |                           | [ouE/m <sup>3</sup> ]     |               |                    |                        |                |
| 12032202        | R68ANX                | *                     | 1,0                       | *                         | 22-03-2012    | 6                  | 4                      |                |
| 12032203        | R68ANY                | *                     | 1,0                       | *                         | 22-03-2012    | 6                  | 0                      |                |
| 12032204        | R68ANZ                | 47                    | 1,0                       | 47                        | 22-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032205        | R68ANQ                | 1.376                 | 1,0                       | 1.376                     | 22-03-2012    | 6                  | 10                     |                |
| 12032206        | R68ANR                | 512                   | 1,0                       | 512                       | 22-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032207        | R68ANS                | 588                   | 1,0                       | 588                       | 22-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032208        | R68ANM                | 147                   | 1,0                       | 147                       | 22-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032210        | R68ANO                | 152                   | 1,0                       | 152                       | 22-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032211        | R68ANP                | 167                   | 1,0                       | 167                       | 22-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032212        | R68ANF                | *                     | 1,0                       | *                         | 22-03-2012    | 6                  | 0                      |                |
| 12032213        | R68ANN                | *                     | 1,0                       | *                         | 22-03-2012    | 6                  | 0                      |                |
| 12032214        | R68AMY                | *                     | 1,0                       | *                         | 22-03-2012    | 6                  | 0                      |                |
| 12032215        | R68ANL                | *                     | 1,0                       | *                         | 22-03-2012    | 6                  | 0                      |                |
| 12032216        | R68AMZ                | 137                   | 1,0                       | 137                       | 22-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032218        | R68ANA                | 64                    | 1,0                       | 64                        | 22-03-2012    | 6                  | 8                      |                |
| 12032219        | R68ANG                | 71                    | 1,0                       | 71                        | 22-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032221        | R68ANB                | 85                    | 1,0                       | 85                        | 22-03-2012    | 6                  | 8                      |                |
| 12032222        | R68ANC                | 63                    | 1,0                       | 63                        | 22-03-2012    | 6                  | 10                     |                |
| 12032223        | R68AHD                | 61                    | 1,0                       | 61                        | 22-03-2012    | 6                  | 10                     |                |
| 12032302        | R68ANE                | *                     | 1,0                       | *                         | 23-03-2012    | 6                  | 0                      |                |
| 12032303        | R68AHD                | 45                    | 1,0                       | 45                        | 23-03-2012    | 6                  | 8                      |                |
| 12032304        | R68AHE                | 45                    | 1,0                       | 45                        | 23-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032305        | R68ANH                | 238                   | 1,0                       | 238                       | 23-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032306        | R68ANI                | 219                   | 1,0                       | 219                       | 23-03-2012    | 6                  | 10                     |                |
| 12032307        | R68ANJ                | 201                   | 1,0                       | 201                       | 23-03-2012    | 6                  | 12                     |                |
| 12032308        | R68AHB                | 1.071                 | 1,0                       | 1.071                     | 23-03-2012    | 6                  | 10                     |                |
| 12032309        | R68ALQ                | 1.213                 | 1,0                       | 1.213                     | 23-03-2012    | 6                  | 10                     |                |
| 12032310        | R68ALR                | 1.213                 | 1,0                       | 1.213                     | 23-03-2012    | 6                  | 10                     |                |

\* Tijdens de meting bleek de concentratie van het geurmonster te gering om binnen het geaccrediteerde meetgebied een valide resultaat toe te kennen. De concentratie was derhalve lager dan de ondergrens van het meetgebied.

De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand ICLT11A versie 1  
 Blad 3 van 6





www.odournet.com  
 PRA Odournet bv  
 Singel 97  
 1012 VG Amsterdam  
 tel. ☎  
 fax ☎  
 nl@odournet.com



## analyse certificaat

nummer 12-04-04 14:24 AS

| Analyse bestand | Identificatie monster | Analyse resultaat     | Voorver-dunnings-factor Z | Geur-concentratie monster | Analyse datum | Aantal panel-leden | Aantal ITE data punten | Bijzonderheden                                                                                         |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                       | [ouE/m <sup>3</sup> ] |                           | [ouE/m <sup>3</sup> ]     |               |                    |                        |                                                                                                        |
| 12032312        | R68AHH                | 865                   | 1,0                       | 865                       | 23-03-2012    | 6                  | 10                     |                                                                                                        |
| 12032313        | R68ALS                | 489                   | 1,0                       | 489                       | 23-03-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12032314        | R68ALT                | 472                   | 1,0                       | 472                       | 23-03-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12032316        | R68AHG                | 358                   | 1,0                       | 358                       | 23-03-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12032317        | R68AHI                | 242                   | 1,0                       | 242                       | 23-03-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12032318        | R68ALP                | 293                   | 1,0                       | 293                       | 23-03-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12032320        | R68AHF                | *                     | 1,0                       | *                         | 23-03-2012    | 6                  | 4                      |                                                                                                        |
| 12071902        | R69AMV                | *                     | 1,0                       | *                         | 19-07-2012    | 6                  | 4                      |                                                                                                        |
| 12071903        | R68BCW                | 782                   | 1,0                       | 782                       | 19-07-2012    | 6                  | 8                      |                                                                                                        |
| 12071904        | R68BCX                | 1.146                 | 1,0                       | 1.146                     | 19-07-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12071905        | R68BCZ                | 867                   | 1,0                       | 867                       | 19-07-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12071907        | R68BCY                | *                     | 1,0                       | *                         | 19-07-2012    | 6                  | 5                      | Er was onvoldoende monster voor een valide analyse. De geschatte concentratie is 32 ouE/m <sup>3</sup> |
| 12071908        | R68BDA                | 385                   | 1,0                       | 385                       | 19-07-2012    | 6                  | 10                     |                                                                                                        |
| 12071909        | R68BDF                | 347                   | 1,0                       | 347                       | 19-07-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12071910        | R68BDG                | 307                   | 1,0                       | 307                       | 19-07-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12071911        | R69AML                | 1.321                 | 192,9                     | 254.821                   | 19-07-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12071912        | R69AMS                | 760                   | 192,9                     | 146.604                   | 19-07-2012    | 6                  | 10                     |                                                                                                        |
| 12071913        | R69AMU                | 1.439                 | 192,9                     | 277.583                   | 19-07-2012    | 6                  | 10                     |                                                                                                        |
| 12071914        | R69AMI                | 3.169                 | 1,0                       | 3.169                     | 19-07-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12071915        | R69AMJ                | 2.093                 | 1,0                       | 2.093                     | 19-07-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |
| 12071916        | R69AMR                | 1.876                 | 1,0                       | 1.876                     | 19-07-2012    | 6                  | 12                     |                                                                                                        |

\* Tijdens de meting bleek de concentratie van het geurmonster te gering om binnen het geaccrediteerde meetgebied een valide resultaat toe te kennen. De concentratie was derhalve lager dan de ondergrens van het meetgebied.

De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geenlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand ICLT11A versie 1  
 Blad 4 van 6





## analyse certificaat

nummer 12-04-04 14:24 AS

Tabel 2 Aanvullende resultaten hedonische analyses

| Identificatie monster | Logaritmische relatie<br>$[H = a \cdot \log(\text{conc}) + b]$ | Gegevens bij H = -1                                  |         |         |                   | Gegevens bij H = -2                                  |         |         |                   |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|------------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|
|                       |                                                                | Geurconcentratie [ $\text{ou}_\text{e}/\text{m}^3$ ] |         |         | Aantal panelleden | Geurconcentratie [ $\text{ou}_\text{e}/\text{m}^3$ ] |         |         | Aantal panelleden |
|                       |                                                                | Waarde volgens regressielijn                         | Minimum | Maximum |                   | Waarde volgens regressielijn                         | Minimum | Maximum |                   |
| R68ANQ                | $H = -1,55 \log c - 0,45$                                      | 2,2                                                  | 1,2     | 10,4    | 5                 | 9,9                                                  | 1,2     | 24,0    | 4                 |
| R68ANR                | $H = -2,26 \log c - 0,62$                                      | 1,5                                                  | 1,2     | 4,6     | 6                 | 4,1                                                  | 1,2     | 9,7     | 5                 |
| R68ANS                | $H = -2,2 \log c - 0,51$                                       | 1,7                                                  | 1,2     | 6,7     | 6                 | 5,0                                                  | 1,9     | 10,0    | 5                 |
| R68ANM                | $H = -2,24 \log c - 0,91$                                      | 1,1                                                  | 1,2     | 4,9     | 3                 | 3,0                                                  | 1,2     | 7,6     | 6                 |
| R68ANO                | $H = -1,89 \log c - 0,85$                                      | 1,2                                                  | 1,2     | 7,6     | 6                 | 4,1                                                  | 1,2     | 17,0    | 6                 |
| R68ANP                | $H = -2,13 \log c - 0,79$                                      | 1,3                                                  | 1,2     | 7,3     | 6                 | 3,7                                                  | 1,2     | 11,4    | 6                 |
| R68AMZ                | $H = -1,46 \log c - 0,86$                                      | 1,3                                                  | 1,3     | 17,8    | 5                 | 6,0                                                  | 1,2     | 11,4    | 5                 |
| R68ANA                | $H = -3,85 \log c - 0,42$                                      | 1,4                                                  | 1,2     | 3,2     | 4                 | 2,6                                                  | 1,2     | 3,3     | 3                 |
| R68ANG                | $H = -1,91 \log c - 0,50$                                      | 1,8                                                  | 1,2     | 7,6     | 5                 | 6,1                                                  | 1,2     | 11,3    | 4                 |
| R68ANB                | $H = -2,78 \log c - 0,23$                                      | 1,9                                                  | 1,2     | 5,1     | 3                 | 4,3                                                  | 1,8     | 7,6     | 4                 |
| R68ANC                | $H = -2,62 \log c - 0,55$                                      | 1,5                                                  | 1,2     | 5,2     | 5                 | 3,6                                                  | 1,2     | 5,2     | 3                 |
| R68AHD                | $H = -2,78 \log c - 0,68$                                      | 1,3                                                  | 1,2     | 5,2     | 4                 | 3,0                                                  | 1,4     | 5,2     | 4                 |
| R68ANH                | $H = -1,25 \log c - 0,63$                                      | 2,0                                                  | 1,2     | 17,8    | 6                 | 12,4                                                 | 1,2     | 11,4    | 4                 |
| R68ANI                | $H = -1,54 \log c - 0,52$                                      | 2,0                                                  | 1,2     | 18,0    | 4                 | 9,2                                                  | 1,2     | 11,4    | 4                 |
| R68ANJ                | $H = -1,65 \log c - 0,45$                                      | 2,2                                                  | 1,2     | 11,3    | 6                 | 8,7                                                  | 1,8     | 26,6    | 4                 |
| R68AHB                | $H = -2,19 \log c - 0,91$                                      | 1,1                                                  | 1,2     | 6,8     | 4                 | 3,1                                                  | 1,2     | 10,6    | 4                 |
| R68AHH                | $H = -1,90 \log c - 0,23$                                      | 2,6                                                  | 1,2     | 6,8     | 5                 | 8,6                                                  | 2,0     | 23,8    | 3                 |
| R68ALS                | $H = -1,59 \log c - 0,59$                                      | 1,8                                                  | 1,2     | 14,4    | 5                 | 7,7                                                  | 1,2     | 10,0    | 4                 |
| R68ALT                | $H = -1,88 \log c - 0,66$                                      | 1,5                                                  | 1,2     | 11,4    | 5                 | 5,2                                                  | 1,2     | 22,2    | 5                 |
| R68AHG                | $H = -1,72 \log c - 0,53$                                      | 1,9                                                  | 1,2     | 28,1    | 4                 | 7,2                                                  | 1,2     | 10,0    | 4                 |
| R68AHI                | $H = -1,81 \log c - 0,43$                                      | 2,1                                                  | 1,2     | 17,8    | 6                 | 7,4                                                  | 1,2     | 18,0    | 4                 |
| R68ALP                | $H = -2,01 \log c - 0,56$                                      | 1,7                                                  | 1,3     | 11,4    | 3                 | 5,2                                                  | 1,2     | 6,2     | 4                 |
| R68BDA                | $H = -0,86 \log c - 0,70$                                      | 2,3                                                  | 1,2     | 9,7     | 4                 | 33,0                                                 | 1,2     | 9,7     | 4                 |
| R68BDF                | $H = -1,48 \log c - 0,63$                                      | 1,8                                                  | 1,2     | 11,4    | 5                 | 8,4                                                  | 1,2     | 28,1    | 6                 |
| R68BDG                | $H = -1,45 \log c - 0,69$                                      | 1,6                                                  | 1,2     | 11,4    | 5                 | 8,0                                                  | 1,2     | 18,0    | 6                 |

NB: Geëxtrapoleerde meetresultaten zijn rood gemarkeerd.

Wanneer er te weinig monster was om voldoende verdunningsstappen aan het panel aan te bieden, is de monsteridentificatie rood gemarkeerd. Deze resultaten dienen als indicatief beschouwd te worden.

1) De geur van dit monster werd door verschillende panelleden als aangenaam beoordeeld, waardoor er een positief verband werd verkregen en het niet mogelijk was om een waarde voor H = -1 of H = -2 te berekenen.

De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand ICLT11A versie 1  
 Blad 5 van 6



[www.odournet.com](http://www.odournet.com)  
 PRA Odournet bv  
 Singel 97  
 1012 VG Amsterdam  
 tel    
 fax    
[nl@odournet.com](mailto:nl@odournet.com)

## analyse certificaat

nummer 12-04-04 14:24 AS

| Identificatie monster | Logaritmische relatie<br>[H = a*log(conc) + b] | Gegevens bij H = -1                                 |         |         |                   | Gegevens bij H = -2                                 |         |         |                   |
|-----------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|-----------------------------------------------------|---------|---------|-------------------|
|                       |                                                | Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] |         |         | Aantal panelleden | Geurconcentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] |         |         | Aantal panelleden |
|                       |                                                | Waarde volgens regressielijn                        | Minimum | Maximum |                   | Waarde volgens regressielijn                        | Minimum | Maximum |                   |
| R69AMI                | H = -1,56 log c - 0,36                         | 2,6                                                 | 1,2     | 10,7    | 4                 | 11,2                                                | 1,2     | 15,2    | 4                 |
| R69AMJ                | H = -1,05 log c - 0,45                         | 3,3                                                 | 1,2     | 7,2     | 4                 | 29,5                                                | 1,2     | 10,7    | 4                 |
| R69AMR                | H = -0,86 log c - 0,57                         | 3,2                                                 | 1,2     | 15,8    | 4                 | 47,0                                                | 1,2     | 15,8    | 4                 |

NB: Geëxtrapoleerde meetresultaten zijn **rood** gemarkeerd.

Wanneer er te weinig monster was om voldoende verdunningsstappen aan het panel aan te bieden, is de monsteridentificatie **rood** gemarkeerd. Deze resultaten dienen als indicatief beschouwd te worden.

1) De geur van dit monster werd door verschillende panelleden als aangenaam beoordeeld, waardoor er een positief verband werd verkregen en het niet mogelijk was om een waarde voor H = -1 of H = -2 te berekenen.

De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Bestand ICLT11A versie 1  
Blad 6 van 6

## Bijlage B Gedetailleerde meetresultaten

| Bronomschrijving:                          |                                      | Procesafgas stromen       |           |           |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Meetpunt                                   |                                      | Schoorsteen Main scrubber |           |           |           |
| Zaklabel                                   |                                      | R68ANB                    | R68ANC    | R68AND    | Gemiddeld |
| Algemeen:                                  |                                      |                           |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 21 Mar 12                 | 21 Mar 12 | 21 Mar 12 |           |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 15:00                     | 15:30     | 16:00     |           |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 15:30                     | 16:00     | 16:30     |           |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                      |                           |           |           |           |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                      | 20,9      | 20,9      |           |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 5,2                       | 5,1       | 5,6       |           |
| Verdunning monstername                     | [-]                                  | 4,0                       | 4,1       | 3,7       |           |
| Geuranalyse:                               |                                      |                           |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 22 Mar 12                 | 22 Mar 12 | 22 Mar 12 |           |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                       | 1,0       | 1,0       |           |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 85                        | 63        | 61        |           |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                           |           |           |           |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 342                       | 258       | 228       | 272       |
| Fysische parameters:                       |                                      |                           |           |           |           |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                           |           |           | 1032,8    |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                           |           |           | 1,4       |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                           |           |           | 1034,2    |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                           |           |           | 16,0      |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                           |           |           | 16,9      |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                           |           |           | 15,4      |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                           |           |           | 0,013     |
| Debieten:                                  |                                      |                           |           |           |           |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                           |           |           | 0,13      |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                           |           |           | 7,8       |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                           |           |           | 3.527     |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                           |           |           | 3.337     |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                           |           |           | 3.639     |
| Resultaten:                                |                                      |                           |           |           |           |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                           |           |           | 1,0       |

| Bronomschrijving:                          |                                      | Procesafzuiging     |           |           |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| Meetpunt                                   |                                      | Uitblaas stoffilter |           |           |           |
| Zaklabel                                   |                                      | R68ANH              | R68ANI    | R68ANJ    | Gemiddeld |
| Algemeen:                                  |                                      |                     |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 22 Mar 12           | 22 Mar 12 | 22 Mar 12 |           |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 09:45               | 10:15     | 10:45     |           |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 10:15               | 10:45     | 11:15     |           |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                      |                     |           |           |           |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                | 20,9      | 20,9      |           |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                | 20,9      | 20,9      |           |
| Verdunning monstername                     | [-]                                  | 1,0                 | 1,0       | 1,0       |           |
| Geuranalyse:                               |                                      |                     |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 23 Mar 12           | 23 Mar 12 | 23 Mar 12 |           |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                 | 1,0       | 1,0       |           |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 238                 | 219       | 201       |           |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                     |           |           |           |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 238                 | 219       | 201       | 219       |
| Fysische parameters:                       |                                      |                     |           |           |           |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                     |           |           | 1030,5    |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                     |           |           | 4,3       |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                     |           |           | 1034,8    |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                     |           |           | 11,0      |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                     |           |           | 17,5      |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                     |           |           | 11,6      |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                     |           |           | 0,008     |
| Debieten:                                  |                                      |                     |           |           |           |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                     |           |           | 0,20      |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                     |           |           | 21,9      |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                     |           |           | 15.497    |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                     |           |           | 14.733    |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                     |           |           | 15.963    |
| Resultaten:                                |                                      |                     |           |           |           |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                     |           |           | 3,5       |



| Bronomschrijving:                          |                                      | Procesgebouw/Productie gebouw |           |           |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Meetpunt                                   |                                      | ruimteafzuiging (4X)          |           |           |           |
| Zaklabel                                   |                                      | R68ANM                        | R68ANO    | R68ANP    | Gemiddeld |
| Algemeen:                                  |                                      |                               |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 21 Mar 12                     | 21 Mar 12 | 21 Mar 12 |           |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 13:00                         | 13:35     | 14:10     |           |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 13:35                         | 14:10     | 14:45     |           |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                      |                               |           |           |           |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                          | 20,9      | 20,9      |           |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                          | 20,9      | 20,9      |           |
| Verdunning monstername                     | [-]                                  | 1,0                           | 1,0       | 1,0       |           |
| Geuranalyse:                               |                                      |                               |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 23 Mar 12                     | 23 Mar 12 | 23 Mar 12 |           |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                           | 1,0       | 1,0       |           |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 147                           | 152       | 167       |           |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                               |           |           |           |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 147                           | 152       | 167       | 155       |
| Fysische parameters:                       |                                      |                               |           |           |           |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                               |           |           | 1032,8    |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                               |           |           | 0,0       |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                               |           |           | 1032,8    |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                               |           |           | 16,0      |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                               |           |           | 16,0      |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                               |           |           |           |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                               |           |           | -0,004    |
| Debieten:                                  |                                      |                               |           |           |           |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                               |           |           | --        |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                               |           |           | --        |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                               |           |           | 48.000*   |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                               |           |           | 46.430    |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                               |           |           | 49.603    |
| Resultaten:                                |                                      |                               |           |           |           |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                               |           |           | 7,7       |

\*: opgave bedrijf

| Bronomschrijving:                          |                                      | Broom recovery unit |           |           |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| Meetpunt                                   |                                      | Schoorsteen         |           |           |           |
| Zaklabel                                   |                                      | R68AMZ              | R68ANA    | R68ANG    | Gemiddeld |
| Algemeen:                                  |                                      |                     |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 21 Mar 12           | 21 Mar 12 | 21 Mar 12 |           |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 14:35               | 15:05     | 15:35     |           |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 15:05               | 15:35     | 16:05     |           |
| Verdunning tijdens monsternamen:           |                                      |                     |           |           |           |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 7,5                 | 7,0       | 7,0       |           |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 1,7                 | 1,7       | 1,6       |           |
| Verdunning monsternamen                    | [-]                                  | 4,4                 | 4,1       | 4,4       |           |
| Geuranalyse:                               |                                      |                     |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 23 Mar 12           | 23 Mar 12 | 23 Mar 12 |           |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                 | 1,0       | 1,0       |           |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 137                 | 64        | 71        |           |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                     |           |           |           |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 600                 | 264       | 311       | 366       |
| Fysische parameters:                       |                                      |                     |           |           |           |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                     |           |           | 1032,8    |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                     |           |           | -0,2      |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                     |           |           | 1032,6    |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                     |           |           | 10,0      |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                     |           |           | 65,7      |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                     |           |           | 65,7      |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                     |           |           | 0,204     |
| Debieten:                                  |                                      |                     |           |           |           |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                     |           |           | 0,30      |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                     |           |           | 8,0       |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                     |           |           | 8.733     |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                     |           |           | 5.719     |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                     |           |           | 7.699     |
| Resultaten:                                |                                      |                     |           |           |           |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                     |           |           | 2,8       |

| Bronomschrijving:                          |                                      | Regenox ingaand             |           |           |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Meetpunt                                   |                                      | afzuiging, na de ventilator |           |           |           |
| Zaklabel                                   |                                      | R68BCW                      | R68BCX    | R68BCZ    | Gemiddeld |
| Algemeen:                                  |                                      |                             |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 18 Jul 12                   | 18 Jul 12 | 18 Jul 12 |           |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 12:30                       | 13:00     | 13:30     |           |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 13:00                       | 13:30     | 14:00     |           |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                      |                             |           |           |           |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 19,6                        | 19,6      | 19,6      |           |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 1,8                         | 1,5       | 1,3       |           |
| Verdunning monstername                     | [-]                                  | 10,9                        | 13,0      | 15,0      |           |
| Geuranalyse:                               |                                      |                             |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 19 Jul 12                   | 19 Jul 12 | 19 Jul 12 |           |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                         | 1,0       | 1,0       |           |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 782                         | 1.146     | 867       |           |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                             |           |           |           |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 8.493                       | 14.936    | 13.038    | 11.826    |
| Fysische parameters:                       |                                      |                             |           |           |           |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                             |           |           | 1012,4    |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                             |           |           | -2,4      |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                             |           |           | 1010,0    |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                             |           |           | 20,0      |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                             |           |           | 27,8      |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                             |           |           | 20,3      |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                             |           |           | 0,015     |
| Debieten:                                  |                                      |                             |           |           |           |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                             |           |           | 0,16      |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                             |           |           | 7,6       |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                             |           |           | 4.328     |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                             |           |           | 3.844     |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                             |           |           | 4.202     |
| Resultaten:                                |                                      |                             |           |           |           |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                             |           |           | 50        |

| Bronomschrijving:                          |                                      | Regenox uitgaand                     |           |           |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Meetpunt                                   |                                      | meetpunt (150-AR-29038-17) schoorst. |           |           |           |
| Zaklabel                                   |                                      | R68BDA                               | R68BDF    | R68BDG    | Gemiddeld |
| Algemeen:                                  |                                      |                                      |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 18 Jul 12                            | 18 Jul 12 | 18 Jul 12 |           |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 12:30                                | 13:00     | 13:30     |           |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 13:00                                | 13:30     | 14:00     |           |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                      |                                      |           |           |           |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 18,1                                 | 18,1      | 18,1      |           |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 2,4                                  | 2,6       | 2,4       |           |
| Verdunning monstername                     | [-]                                  | 7,5                                  | 6,9       | 7,5       |           |
| Geuranalyse:                               |                                      |                                      |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 19 Jul 12                            | 19 Jul 12 | 19 Jul 12 |           |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                                  | 1,0       | 1,0       |           |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 385                                  | 347       | 307       |           |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                                      |           |           |           |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 2.896                                | 2.409     | 2.309     | 2.525     |
| Fysische parameters:                       |                                      |                                      |           |           |           |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                                      |           |           | 1012,4    |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                                      |           |           |           |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                                      |           |           | 1012,4    |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                                      |           |           | 21,0      |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                                      |           |           | 23,0      |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                                      |           |           |           |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                                      |           |           |           |
| Debieten:                                  |                                      |                                      |           |           |           |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                                      |           |           |           |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                                      |           |           |           |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                                      |           |           | 4.171     |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                                      |           |           | 3.844     |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                                      |           |           | 4.125     |
| Resultaten:                                |                                      |                                      |           |           |           |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                                      |           |           | 10        |



| Bronomschrijving:                          |                                      | Buffertank en zeefbandpers |           |           |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Meetpunt                                   |                                      | Ingaand Actief koolfilter  |           |           |           |
| Zaklabel                                   |                                      | R68AHB                     | R68ALQ    | R68ALR    | Gemiddeld |
| Algemeen:                                  |                                      |                            |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 22 Mar 12                  | 22 Mar 12 | 22 Mar 12 |           |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 11:00                      | 11:30     | 12:00     |           |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 11:30                      | 12:00     | 12:30     |           |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                      |                            |           |           |           |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                       | 20,9      | 20,9      |           |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 2,8                        | 2,5       | 2,0       |           |
| Verdunning monstername                     | [-]                                  | 7,5                        | 8,4       | 10,5      |           |
| Geuranalyse:                               |                                      |                            |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 23 Mar 12                  | 23 Mar 12 | 23 Mar 12 |           |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                        | 1,0       | 1,0       |           |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 1.071                      | 1.213     | 1.213     |           |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                            |           |           |           |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 7.994                      | 10.141    | 12.676    | 10.091    |
| Fysische parameters:                       |                                      |                            |           |           |           |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                            |           |           | 1032,0    |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                            |           |           | 44,7      |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                            |           |           | 1076,7    |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                            |           |           | 15,0      |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                            |           |           | 28,8      |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                            |           |           | 24,1      |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                            |           |           | 0,021     |
| Debiten:                                   |                                      |                            |           |           |           |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                            |           |           |           |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                            |           |           |           |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                            |           |           | 266       |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                            |           |           | 249       |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                            |           |           | 274       |
| Resultaten:                                |                                      |                            |           |           |           |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                            |           |           | 2,8       |

| Bronomschrijving:                          |                                      | Buffertank en zeefbandpers |           |           |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Meetpunt                                   |                                      | Uitgaand Actief koolfilter |           |           |           |
| Zaklabel                                   |                                      | R68AHH                     | R68ALS    | R68ALT    | Gemiddeld |
| Algemeen:                                  |                                      |                            |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 21 Mar 12                  | 21 Mar 12 | 21 Mar 12 |           |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 11:00                      | 11:30     | 12:00     |           |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 11:30                      | 12:00     | 12:30     |           |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                      |                            |           |           |           |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                       | 20,9      | 20,9      |           |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 7,8                        | 7,8       | 7,9       |           |
| Verdunning monstername                     | [-]                                  | 2,7                        | 2,7       | 2,6       |           |
| Geuranalyse:                               |                                      |                            |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 22 Mar 12                  | 22 Mar 12 | 22 Mar 12 |           |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                        | 1,0       | 1,0       |           |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 865                        | 489       | 472       |           |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                            |           |           |           |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 2.318                      | 1.310     | 1.249     | 1.559     |
| Fysische parameters:                       |                                      |                            |           |           |           |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                            |           |           | 1032,0    |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                            |           |           | 0,2       |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                            |           |           | 1032,2    |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                            |           |           | 15,0      |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                            |           |           | 18,0      |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                            |           |           | 16,8      |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                            |           |           | 0,015     |
| Debieten:                                  |                                      |                            |           |           |           |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                            |           |           | 0,03      |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                            |           |           | 2,3       |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                            |           |           | 265       |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                            |           |           | 249       |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                            |           |           | 272       |
| Resultaten:                                |                                      |                            |           |           |           |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                            |           |           | 0,42      |

| Bronomschrijving:                          |                                      | Buffertank en zeefbandpers |           |           |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Meetpunt                                   |                                      | ingaand Actief koolfilter  |           |           |           |
| Zaklabel                                   |                                      | R69AML                     | R69AMS    | R69AMU    | Gemiddeld |
| Algemeen:                                  |                                      |                            |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 18 Jul 12                  | 18 Jul 12 | 18 Jul 12 |           |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 14:00                      | 14:30     | 15:00     |           |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 14:30                      | 15:00     | 15:30     |           |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                      |                            |           |           |           |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                       | 20,9      | 20,9      |           |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                       | 20,9      | 20,9      |           |
| Verdunning monstername                     | [-]                                  | 1,0                        | 1,0       | 1,0       |           |
| Geuranalyse:                               |                                      |                            |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 19 Jul 12                  | 19 Jul 12 | 19 Jul 12 |           |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 192,9                      | 192,9     | 192,9     |           |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 1.321                      | 760       | 1.439     |           |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                            |           |           |           |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 254.821                    | 146.604   | 277.583   | 218.068   |
| Fysische parameters:                       |                                      |                            |           |           |           |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                            |           |           | 1012,4    |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                            |           |           | 31,4      |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                            |           |           | 1043,8    |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                            |           |           | 20,0      |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                            |           |           | 28,6      |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                            |           |           | 21,2      |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                            |           |           | 0,016     |
| Debieten:                                  |                                      |                            |           |           |           |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                            |           |           | 0,03      |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                            |           |           |           |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                            |           |           | 524       |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                            |           |           | 479       |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                            |           |           | 524       |
| Resultaten:                                |                                      |                            |           |           |           |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                            |           |           | 114       |

| Bronomschrijving:                          |                                      | Buffertank en zeefbandpers |           |           |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Meetpunt                                   |                                      | uitgaand Actief koolfilter |           |           |           |
| Zaklabel                                   |                                      | R69AMI                     | R69AMJ    | R69AMR    | Gemiddeld |
| Algemeen:                                  |                                      |                            |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 18 Jul 12                  | 18 Jul 12 | 18 Jul 12 |           |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 14:00                      | 14:30     | 15:00     |           |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 14:30                      | 15:00     | 15:30     |           |
| Verdunning tijdens monsternamen:           |                                      |                            |           |           |           |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                       | 20,9      | 20,9      |           |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                       | 20,9      | 20,9      |           |
| Verdunning monsternamen                    | [-]                                  | 1,0                        | 1,0       | 1,0       |           |
| Geuranalyse:                               |                                      |                            |           |           |           |
| Datum                                      |                                      | 19 Jul 12                  | 19 Jul 12 | 19 Jul 12 |           |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                        | 1,0       | 1,0       |           |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 3.169                      | 2.093     | 1.876     |           |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                            |           |           |           |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 3.169                      | 2.093     | 1.876     | 2.317     |
| Fysische parameters:                       |                                      |                            |           |           |           |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                            |           |           | 1012,4    |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                            |           |           | 1,3       |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                            |           |           | 1013,7    |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                            |           |           | 20,0      |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                            |           |           | 24,6      |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                            |           |           | 21,1      |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                            |           |           | 0,018     |
| Debiten:                                   |                                      |                            |           |           |           |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                            |           |           | 0,03      |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                            |           |           | 4,7       |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                            |           |           | 534       |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                            |           |           | 479       |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                            |           |           | 526       |
| Resultaten:                                |                                      |                            |           |           |           |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                            |           |           | 1,2       |



|                                            |                                      |                           |               |               |                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|------------------|
| <b>Bronomschrijving:</b>                   |                                      | <b>Romney Loods</b>       |               |               |                  |
| <b>Meetpunt</b>                            |                                      | <b>Ruimtelucht difuus</b> |               |               |                  |
| <b>Zaklabel</b>                            |                                      | <b>R68AHG</b>             | <b>R68AHI</b> | <b>R68ALP</b> | <b>Gemiddeld</b> |
| Algemeen:                                  |                                      |                           |               |               |                  |
| Datum                                      |                                      | 22 Mar 12                 | 22 Mar 12     | 22 Mar 12     |                  |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 11:30                     | 12:00         | 12:30         |                  |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 12:00                     | 12:30         | 13:00         |                  |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                      |                           |               |               |                  |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                      | 20,9          | 20,9          |                  |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                      | 20,9          | 20,9          |                  |
| Verdunning monstername                     | [-]                                  | 1,0                       | 1,0           | 1,0           |                  |
| Geuranalyse:                               |                                      |                           |               |               |                  |
| Datum                                      |                                      | 23 Mar 12                 | 23 Mar 12     | 23 Mar 12     |                  |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                       | 1,0           | 1,0           |                  |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 358                       | 242           | 293           |                  |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                           |               |               |                  |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 358                       | 242           | 293           | 294              |
| Fysische parameters:                       |                                      |                           |               |               |                  |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                           |               |               | 1030,5           |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                           |               |               | 0,0              |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                           |               |               | 1030,5           |
| Omgevingstemperatuur                       | [°C]                                 |                           |               |               | 11,0             |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [°C]                                 |                           |               |               | 11,0             |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [°C]                                 |                           |               |               | 8,0              |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                           |               |               | 0,007            |
| Debieten:                                  |                                      |                           |               |               |                  |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                           |               |               |                  |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                           |               |               |                  |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                           |               |               | 8.560            |
| Debiet (0°C, 1013 hPa, droog)              | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                           |               |               | 8.297            |
| Debiet (20°C, 1013 hPa, vochtig)           | [m <sup>3</sup> /h]                  |                           |               |               | 8.981            |
| Resultaten:                                |                                      |                           |               |               |                  |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                           |               |               | 2,6              |

|                                            |                                    |                                 |               |               |                  |
|--------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------|------------------|
| <b>Bronomschrijving:</b>                   |                                    | <b>Beluchtingstank 10054540</b> |               |               |                  |
| <b>Meetpunt</b>                            |                                    | <b>ingaand Lindvall doos</b>    |               |               |                  |
| <b>Zaklabel</b>                            |                                    | <b>R68ANX</b>                   | <b>R68ANY</b> | <b>R68ANZ</b> | <b>Gemiddeld</b> |
| Algemeen:                                  |                                    |                                 |               |               |                  |
| Datum                                      |                                    | 21 Mar 12                       | 21 Mar 12     | 21 Mar 12     |                  |
| Begintijd                                  | [h]                                | 11:45                           | 12:15         | 12:45         |                  |
| Eindtijd                                   | [h]                                | 12:15                           | 12:45         | 13:15         |                  |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                    |                                 |               |               |                  |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                | 20,9                            | 20,9          | 20,9          |                  |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                | 20,9                            | 20,9          | 20,9          |                  |
| Verdunning monstername                     | [-]                                | 1,0                             | 1,0           | 1,0           |                  |
| Geuranalyse:                               |                                    |                                 |               |               |                  |
| Datum                                      |                                    | 22 Mar 12                       | 22 Mar 12     | 22 Mar 12     |                  |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                | 1,0                             | 1,0           | 1,0           |                  |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] | 29                              | 0             | 47            |                  |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                    |                                 |               |               |                  |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ] | 29                              | --            | 47            | 37               |

|                                            |                                      |                                 |               |               |                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------|------------------|
| <b>Bronomschrijving:</b>                   |                                      | <b>Beluchtingstank 10054540</b> |               |               |                  |
| <b>Meetpunt</b>                            |                                      | <b>uitgaand Lindvalll doos</b>  |               |               |                  |
| <b>Zaklabel</b>                            |                                      | <b>R68ANQ</b>                   | <b>R68ANR</b> | <b>R68ANS</b> | <b>Gemiddeld</b> |
| Algemeen:                                  |                                      |                                 |               |               |                  |
| Datum                                      |                                      | 21 Mar 12                       | 21 Mar 12     | 21 Mar 12     |                  |
| Begintijd                                  | [h]                                  | 11:45                           | 12:15         | 12:45         |                  |
| Eindtijd                                   | [h]                                  | 12:15                           | 12:45         | 13:15         |                  |
| Verdunning tijdens monstername:            |                                      |                                 |               |               |                  |
| Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                            | 20,9          | 20,9          |                  |
| Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas   | [% O <sub>2</sub> ]                  | 20,9                            | 20,9          | 20,9          |                  |
| Verdunning monstername                     | [-]                                  | 1,0                             | 1,0           | 1,0           |                  |
| Geuranalyse:                               |                                      |                                 |               |               |                  |
| Datum                                      |                                      | 22 Mar 12                       | 22 Mar 12     | 22 Mar 12     |                  |
| Verdunning laboratorium                    | [-]                                  | 1,0                             | 1,0           | 1,0           |                  |
| Geurconcentratie (EN13725)                 | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 1.376                           | 512           | 588           |                  |
| Resultaten geurconcentratie:               |                                      |                                 |               |               |                  |
| Geurconcentratie                           | [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]   | 1.376                           | 512           | 588           | 745              |
| Fysische parameters:                       |                                      |                                 |               |               |                  |
| Atmosferische druk                         | [hPa]                                |                                 |               |               | 1032,1           |
| Statische druk in kanaal                   | [hPa]                                |                                 |               |               | 0,0              |
| Absolute druk in kanaal                    | [hPa]                                |                                 |               |               | 1032,1           |
| Omgevingstemperatuur                       | [ °C]                                |                                 |               |               | 15,0             |
| Afgastemperatuur, droge bol                | [ °C]                                |                                 |               |               | 31,0             |
| Afgastemperatuur, natte bol                | [ °C]                                |                                 |               |               | 31,0             |
| Vochtgehalte                               | [kg/Nm <sup>3</sup> ]                |                                 |               |               | 0,036            |
| Debieten:                                  |                                      |                                 |               |               |                  |
| Oppervlakte meetvlak                       | [m <sup>2</sup> ]                    |                                 |               |               | 86,6 m2          |
| Gemiddelde snelheid                        | [m/s]                                |                                 |               |               |                  |
| Debiet (bedrijfsomstandigheden)            | [m <sup>3</sup> /h]                  |                                 |               |               | 2.598            |
| Debiet (0 °C, 1013 hPa, droog)             | [Nm <sup>3</sup> /h]                 |                                 |               |               | 2.275            |
| Debiet (20 °C, 1013 hPa, vochtig)          | [m <sup>3</sup> /h]                  |                                 |               |               | 2.550            |
| Resultaten:                                |                                      |                                 |               |               |                  |
| Geuremissie                                | [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /h] |                                 |               |               | 1,81*            |

\*: uitgaande minus ingaande concentratie vermenigvuldigd met het debiet

## Bijlage C Beoordeling meetlocaties

| Bronomschrijving:                               |                          | Main scrubber       | Broom recovery | Procesafzuiging     |
|-------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|----------------|---------------------|
| Meetpunt                                        |                          | Schoorsteen         | Schoorsteen    | Uitblaasstoffilter  |
| Beoordeling meetvlak conform ISO 10780          | Criteria                 | Toetsing            | Toetsing       | Toetsing            |
| Verticaal/horizontaal kanaal                    | n.v.t.                   | Verticaal           | Verticaal      | Verticaal           |
| Rond/Rechthoekig kanaal                         | n.v.t.                   | Rond                | Rond           | Rond                |
| Aantal meters na verstoring                     | > 5 x Dh                 | Voldoet niet        | Voldoet niet   | Voldoet niet        |
| Aantal meters voor verstoring                   | > 2 x Dh                 | Voldoet niet        | Voldoet        | Voldoet niet        |
| Aantal meters voor vrije uitstroom              | > 5 x Dh                 | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet niet        |
| Temperatuurafwijking                            | ≤ 5% van het gemiddelde  | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
| Afgassnelheid                                   | > 5 m/s en < 50 m/s      | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
| Verskil gemiddelde snelheid tussen de meetassen | <5%                      | Niet van toepassing | Voldoet        | Niet van toepassing |
| Hoek afgasstroom                                | <15° t.o.v lengteas      | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
| Richting afgasstroom                            | geen negatieve waarden   | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
| Dynamische druk                                 | >5 Pa                    | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
| Fluctuaties in druk per meetpunt                | <24 Pa                   | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
| Oppervlak meetvlak                              | >0,07m <sup>2</sup>      | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
|                                                 |                          |                     |                |                     |
| Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259        | Criteria                 | Toetsing            | Toetsing       | Toetsing            |
| Verticaal/horizontaal kanaal                    | aanbeveling verticaal    | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
| Aantal meters na verstoring                     | aanbeveling > 5 x Dh     | Voldoet niet        | Voldoet niet   | Voldoet niet        |
| Aantal meters voor verstoring                   | aanbeveling > 2 x Dh     | Voldoet niet        | Voldoet        | Voldoet niet        |
| Aantal meters voor vrije uitstroom              | aanbeveling > 5 x Dh     | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet niet        |
| Hoek afgasstroom                                | <15° t.o.v lengteas      | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
| Richting afgasstroom                            | geen negatieve waarden   | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
| Dynamische druk                                 | >5 Pa                    | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |
| Verhouding afgassnelheid                        | $v_{max}/v_{min} \leq 3$ | Voldoet             | Voldoet        | Voldoet             |



| Bronomschrijving:                                |                          | Regenox                    | AWZI                       |
|--------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Meetpunt                                         |                          | ingaaand, na de ventilator | uitgaand Actief Koolfilter |
| Beoordeling meetvlak conform ISO 10780           | Criteria                 | Toetsing                   | Toetsing                   |
| Verticaal/horizontaal kanaal                     | n.v.t.                   | Horizontaal                | Verticaal                  |
| Rond/Rechthoekig kanaal                          | n.v.t.                   | Rond                       | Rond                       |
| Aantal meters na verstoring                      | > 5 x Dh                 | Voldoet niet               | Voldoet niet               |
| Aantal meters voor verstoring                    | > 2 x Dh                 | Voldoet                    | Voldoet                    |
| Aantal meters voor vrije uitstroom               | > 5 x Dh                 | Niet van toepassing        | Niet van toepassing        |
| Temperatuurafwijking                             | ≤ 5% van het gemiddelde  | Voldoet                    | Niet van toepassing        |
| Afgassnelheid                                    | > 5 m/s en < 50 m/s      | Voldoet                    | Voldoet niet               |
| Verschil gemiddelde snelheid tussen de meetassen | <5%                      | Voldoet                    | Niet van toepassing        |
| Hoek afgasstroom                                 | <15° t.o.v lengteas      | Voldoet                    | Voldoet                    |
| Richting afgasstroom                             | geen negatieve waarden   | Voldoet                    | Voldoet                    |
| Dynamische druk                                  | >5 Pa                    | Voldoet                    | Voldoet                    |
| Fluctuaties in druk per meetpunt                 | <24 Pa                   | Voldoet                    | Voldoet                    |
| Oppervlak meetvlak                               | >0,07m <sup>2</sup>      | Voldoet                    | Voldoet niet               |
| Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259         |                          | Toetsing                   | Toetsing                   |
| Verticaal/horizontaal kanaal                     | aanbeveling verticaal    |                            |                            |
| Aantal meters na verstoring                      | aanbeveling > 5 x Dh     | Voldoet niet               | Voldoet niet               |
| Aantal meters voor verstoring                    | aanbeveling > 2 x Dh     | Voldoet                    | Voldoet                    |
| Aantal meters voor vrije uitstroom               | aanbeveling > 5 x Dh     | Niet van toepassing        | Niet van toepassing        |
| Hoek afgasstroom                                 | <15° t.o.v lengteas      | Voldoet                    | Voldoet                    |
| Richting afgasstroom                             | geen negatieve waarden   | Voldoet                    | Voldoet                    |
| Dynamische druk                                  | >5 Pa                    | Voldoet                    | 0                          |
| Verhouding afgassnelheid                         | $V_{max}/V_{min} \leq 3$ | Voldoet                    | Voldoet                    |



|                |            |         |      |     |         |
|----------------|------------|---------|------|-----|---------|
| 9              | (225-255): | 12506.0 | 14.3 | 5.6 | 1450.01 |
| 10             | (255-285): | 9256.0  | 10.6 | 4.7 | 1377.05 |
| 11             | (285-315): | 6347.0  | 7.2  | 4.1 | 696.14  |
| 12             | (315-345): | 5033.0  | 5.7  | 3.6 | 432.80  |
| gemiddeld/som: |            | 0.0     |      | 4.3 | 7768.50 |

lengtegraad: : 5.0  
 breedtegraad: : 52.0  
 Bodemvochtigheid-index: 1.00  
 Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 0.20

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties  
 In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)  
 de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen  
 kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor  
 minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 2601  
 Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.3643  
 Terreinruwheid [m] op meteorologische windgegevens verwerkt  
 Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: 0.01882  
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 1.85081  
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 87.04131  
 Coördinaten (x,y): 46920, 368960  
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2003 6 13 1

Aantal bronnen : 8

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron : 1  
 \*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* Main scrubber

X-positie van de bron [m]: 46867  
 Y-positie van de bron [m]: 369046  
 langste zijde gebouw [m]: 70.0  
 kortste zijde gebouw [m]: 20.0  
 Hoogte van het gebouw [m]: 15.0  
 Orientatie gebouw [graden] : 100.0  
 x\_coördinaat van gebouw [m]: 46856  
 y\_coördinaat van gebouw [m]: 369030  
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0  
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.40  
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.41  
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 1.00000  
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 8.24998  
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00  
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000  
 \*\*Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde\*\*  
 Aantal bedrijfsuren: 87648  
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 275  
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 275

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron : 2  
 \*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* Uitblaas stoffilter

X-positie van de bron [m]: 46881  
 Y-positie van de bron [m]: 369004  
 langste zijde gebouw [m]: 70.0  
 kortste zijde gebouw [m]: 20.0  
 Hoogte van het gebouw [m]: 15.0  
 Orientatie gebouw [graden] : 100.0  
 x\_coordinaat van gebouw [m]: 46856  
 y\_coordinaat van gebouw [m]: 369030  
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 10.0  
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50  
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.51  
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm<sup>3</sup>/s) : 4.09643  
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 21.63191  
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00  
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000  
 \*\*Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde\*\*  
 Aantal bedrijfsuren: 87648  
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 970  
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 970

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron : 3  
 \*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* RV procesgebouw

X-positie van de bron [m]: 46867  
 Y-positie van de bron [m]: 369030  
 langste zijde gebouw [m]: 70.0  
 kortste zijde gebouw [m]: 20.0  
 Hoogte van het gebouw [m]: 15.0  
 Orientatie gebouw [graden] : 100.0  
 x\_coordinaat van gebouw [m]: 46856  
 y\_coordinaat van gebouw [m]: 369030  
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 5.0  
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50  
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.60  
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm<sup>3</sup>/s) : 0.05002  
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.26380  
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00  
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000  
 \*\*Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde\*\*  
 Aantal bedrijfsuren: 87648  
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 2137  
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 2137



\*\*\*\*\* Brongegevens van bron : 4  
 \*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* Broom recovery

X-positie van de bron [m]: 46929  
 Y-positie van de bron [m]: 369053  
 langste zijde gebouw [m]: 35.0  
 kortste zijde gebouw [m]: 12.0  
 Hoogte van het gebouw [m]: 20.0  
 Orientatie gebouw [graden] : 100.0  
 x\_coordinaat van gebouw [m]: 46929  
 y\_coordinaat van gebouw [m]: 369053  
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 25.0  
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.62  
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.65  
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 1.60062  
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 6.46504  
 Temperatuur rookgassen (K) : 333.00  
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.106  
 \*\*Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde\*\*  
 Aantal bedrijfsuren: 87648  
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 783  
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 783

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron : 5  
 \*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* Regenox

X-positie van de bron [m]: 46899  
 Y-positie van de bron [m]: 369053  
 langste zijde gebouw [m]: 35.0  
 kortste zijde gebouw [m]: 12.0  
 Hoogte van het gebouw [m]: 20.0  
 Orientatie gebouw [graden] : 100.0  
 x\_coordinaat van gebouw [m]: 46902  
 y\_coordinaat van gebouw [m]: 369074  
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 20.0  
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.45  
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.47  
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 1.10094  
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 7.16762  
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00  
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000  
 \*\*Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde\*\*  
 Aantal bedrijfsuren: 87648  
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 2897  
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 2897

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron : 6

\*\* PUNTBRON \*\* Actief koolfilter (juli 12)

X-positie van de bron [m]: 46928  
 Y-positie van de bron [m]: 368957  
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 10.0  
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.20  
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.21  
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.15010  
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 4.94635  
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00  
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000  
 \*\*Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde\*\*  
 Aantal bedrijfsuren: 87648  
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 339  
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 339

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron : 7

\*\* PUNTBRON \*\* Romney loods

X-positie van de bron [m]: 46908  
 Y-positie van de bron [m]: 368955  
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 2.0  
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.20  
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.21  
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.05002  
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.64952  
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00  
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000  
 \*\*Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde\*\*  
 Aantal bedrijfsuren: 87648  
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
 gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 733  
 gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 733

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron : 8

\*\* PUNTBRON \*\* Beluchtingstank

X-positie van de bron [m]: 46929  
Y-positie van de bron [m]: 368918  
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 13.0  
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.00  
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.10  
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm<sup>3</sup>/s) : 0.05002  
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.06595  
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00  
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000  
\*\*Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde\*\*  
Aantal bedrijfsuren: 87648  
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)  
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 528  
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 528