

**RAPPORTAGE BETREFFENDE  
AMMONIAK- EN  
GEURRENDEMENTSMETINGEN AAN  
MESTDROOGINSTALLATIE MET  
NAGESCHAKELDE GASWASSER BIJ  
RIJNEN TE OIRSCHOT**



Pro Monitoring B.V.  
Mercuriusweg 37  
3771 NC Barneveld  
tel: 0342 - 400606  
fax: 0342 - 401220  
postbus@promonitoring.nl

## Specialisten in luchtonderzoek

Opdrachtgever: Inno+  
Inspectierapport: r011041ea  
Datum: 26-06-2014

Inspecteur(s): ing. F. Musters (PL)  
J. van Rijn



Pro Monitoring is als inspectie-  
instelling conform NEN-EN-ISO/  
IEC 17020:2004 geaccrediteerd  
door de Raad voor Accreditatie

---

Auteur

Vrijgave rapportage

---

ing. F. Musters

ir. W. Meijer

Tenzij anders overeengekomen zijn op onze rapporten de auteursrechten conform de Voorwaarden van Pro Monitoring van toepassing. Niets uit dit rapport mag verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Pro Monitoring.

## Inhoudsopgave

|     |  |           |
|-----|--|-----------|
|     | Samenvatting en toetsing   | pagina 3  |
| 1   | Inleiding  | pagina 4  |
| 2   | Meetmethoden en meetfrequenties  | pagina 5  |
| 3   | Beschrijving meetlocaties  | pagina 6  |
| 4   | Bedrijfsomstandigheden tijdens metingen  | pagina 6  |
| 5   | Onderzoeksresultaten   | pagina 7  |
| 5.1 | Resultaten van metingen m.b.t fysische parameters en concentraties en vrachten | pagina 7  |
| 5.2 | Resultaten van geurverspreidingsberekeningen                                   | pagina 9  |
|     | Colofon  | pagina 11 |
|     | Bijlagen   |           |
| 1   | Beschrijving meetmethoden  | pagina 12 |
| 2   | Basisgegevens monsternames   | pagina 14 |
| 3   | Laboratoriumgegevens   | pagina 15 |
| 4.  | Criteria en beoordeling meetvlak   | pagina 25 |
| 5.  | Journalbestanden geurverspreidingsberekeningen                                 | pagina 26 |

## Samenvatting

In opdracht van Inno+ heeft Pro Monitoring BV op 21 mei 2014 metingen uitgevoerd met betrekking tot ammoniak en geur aan een mestdrooginstallatie met nageschakelde combiluchtwater (tweetraps chemische luchtwater gevolgd door een biobed) op bedrijfslocatie van Bert Rijnen, Broekstraat 31 te Oirschot.

De metingen zijn simultaan uitgevoerd aan de in- en uitrede van de wasser ten behoeve van het uitvoeren van een rendementsbepaling op ammoniak en geur.

De metingen zijn uitgevoerd in het kader van een controle van vergunningseisen. Het reinigingsrendement op ammoniak dient ten minste 95% te bedragen en het reinigingsrendement van geur dient tenminste 75% te bedragen.

Het ammoniakrendement van de wasser is vastgesteld op 99 % op basis van 3 deelmetingen. Het geurrendement van de wasser is vastgesteld op 61 % op basis van 3 deelmetingen.

Het ammoniakrendement van de wasser voldoet op de meetdatum aan de rendementseisen.

Het geurverwijderingsrendement laat in een 'normale' situatie meer fluctuatie zien dan ammoniak (ook binnen dezelfde installatie). Een variatie van 10 - 20 procent tussen gemeten rendementswaarden gedurende verschillende bemonsteringsperioden is niet ongebruikelijk bij een goed werkende wasser.

Wanneer de meting een lager rendement aantoont betekent dit echter niet dat de luchtwater op het meetmoment niet goed heeft gefunctioneerd. In dat geval moeten de afwijking en de uitkomst van de rendementsmeting voor ammoniak in de beoordeling worden betrokken. Wanneer de rendementsmeting voor ammoniak een acceptabele uitkomst geeft en de afwijking van het rendement voor geur niet meer dan 20 procent van het vereiste rendement bedraagt kan er vanuit worden gegaan dat de werking van de luchtwater correct is geweest.

Het rendement van de wassers voldoet aan de rendementseis met 20% correctie van minimaal  $75\% \times 0,8 = 60\%$  geurreductie.

Er zijn tevens verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Uit de berekeningen blijkt dat er geen contouren kunnen worden vastgesteld van de vergunde contouren van de concentraties  $2 \text{ ou/m}^3$  als 98 percentiel en  $20 \text{ ou/m}^3$  als 99,99 percentiel. Er wordt aldus voldaan aan de vergunningseisen

De maximale immissieconcentraties zijn  $1,9 \text{ ou/m}^3$  als 98 percentiel en  $2,8 \text{ ou/m}^3$  als 99,99 percentiel.

## 1. Inleiding

In opdracht van Inno+ heeft Pro Monitoring BV op 21 mei 2014 metingen uitgevoerd met betrekking tot ammoniak en geur aan een mestdrooginstallatie met nageschakelde combiluchtwasser (tweetraps chemische luchtwasser gevolgd door een biobed) op bedrijfslocatie van Bert Rijnen, Broekstraat 31 te Oirschot.

De metingen zijn simultaan uitgevoerd aan de in- en uitrede van de wasser ten behoeve van het uitvoeren van een rendementsbepaling op ammoniak en geur.

De metingen zijn uitgevoerd in het kader van een controle van vergunningseisen. Het reinigingsrendement op ammoniak dient ten minste 95% te bedragen en het reinigingsrendement van geur dient tenminste 75% te bedragen.

Het meetprogramma is in tabel 1.1 opgenomen.

Tabel 1.1 Meetprogramma

| te meten componenten/bepalingen | locatie omschrijving                      |  |
|---------------------------------|---|--|
|                                 | loc. 1                                    | loc. 2   |
|                                 | afgassen mestdrooginstallatie voor wasser | afgassen mestdrooginstallatie na wasser, na biobed |
| NH <sub>3</sub>                 | X   | X  |
| geur                            | X   | X  |
| fysische parameters             |   | X  |

De analyses zijn verricht in het geaccrediteerde laboratorium van Gfa GmbH.

Tevens zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal model. Daarbij zijn conform de vergunning de geurconcentraties van 2 ou/m<sup>3</sup> als 98 percentiel en 20 ou/m<sup>3</sup> als 99,99 percentiel vastgesteld.

Alle verrichtingen die door Pro Monitoring onder accreditatie worden uitgevoerd staan vermeld in de scopebeschrijving op de website van de Raad voor Accreditatie.

## 2. Meetmethoden en meetfrequenties

Op 21 mei 2014 zijn door Pro Monitoring aan de afgassen van een mestdrooginstallatie met nageschakelde luchtwater metingen verricht ter bepaling van het ammoniak- en geurreinigingsrendement.

De monsterneming en analyses zijn uitgevoerd volgens genormeerde en erkende methoden. In tabel 2.1 zijn de meetmethoden en meetfrequenties gepresenteerd. In bijlage 1 is een meer uitgebreide beschrijving gegeven. In bijlage 2 zijn de basisgegevens betreffende de monsternames gegeven.

Tabel 2.1. Meetmethoden en meetfrequenties

| component/<br>bepaling | bemonsterings<br>methode   | * | meetmethode                            | *,** | norm                     | meetfrequentie<br>per bron |
|------------------------|--|---|--|------|--------------------------|----------------------------|
| NH <sub>3</sub>        | verwarmde<br>monstername en<br>absorptie in 0,05<br>M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Q | fotometrisch                           | q    | NEN 2826                 | 3* 0.5 uur                 |
| geur                   | bemonstering in<br>nalofaan gaszak<br>met long                                       | Q | olfactometrie                          | q    | NEN-EN 13725/NTA<br>9065 | 3* 0.5 uur                 |
| afgassnelheid          | n.v.t.   | Q | pitotbuis                              |      | ISO 10780                | drievoud                   |
| statische druk kanaal  | n.v.t.   | Q | micromanometer                         |      | ISO 10780                | drievoud                   |
| afgastemperatuur       | n.v.t.   | Q | thermokoppel                           |      | ISO 8756                 | drievoud                   |
| afgasvochtgehalte      | n.v.t.   | Q | psychometrisch                         |      | NEN-EN 13284-1           | drievoud                   |
| atmosferische druk     | n.v.t.   | Q | barometer                              |      | NEN EN 13284-1           | drievoud                   |
| afgasdebiet            | n.v.t.   | Q | via afgassnelheid en<br>kanaaldiameter |      | ISO 10780                | drievoud                   |

\* Een Q in de kolom geeft aan dat de betreffende monstername en/of analyse verrichting een geaccrediteerde activiteit betreft conform NEN-EN ISO/IEC 17020

\*\* Een q in de kolom geeft aan dat de betreffende verrichting een uitbestede geaccrediteerde laboratoriumactiviteit betreft conform NEN-EN ISO/IEC 17025

De geurverspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het model Pluim Plus 4.2. De jaartalbestanden zijn opgenomen in bijlage 5.

### 3. Beschrijving installatie en meetlocaties

De monstername voor de wasser is uitgevoerd in de drukkamer op circa 1,5 boven de vloer in het centrum van de kamer.

De monstername na een waspakket heeft als volgt plaatsgevonden e.e.a. conform de methodiek van ASG.

*-wasser met nageschakeld biobed*

*monstername aan de wand via een opzetpijp, geplaatst op halve pakkethoogte. Per deelmonster wordt bemonsterd op 1/3 deel van de pakketbreedte.*

De kenmerken van het meetvlak aan de uittrede zijn in bijlage 4 beschreven.

### 4. Bedrijfsomstandigheden tijdens de metingen

De metingen hebben plaats gevonden tijdens normale productie. Dit houdt in bij 742 kg/uur geproduceerde hoeveelheid mest. De afgelezen pH van het waswater van de wasser was 2,9 en de geleidbaarheid 197 mS/cm.

## 5. Onderzoeksresultaten

De resultaten van de metingen zijn in onderhavig hoofdstuk 4 als volgt weergegeven.

Tabel 4.1.1

Meetwaarden van de fysische afgasparameters.

Tabel 4.1.2

Meetwaarden van de afgasmetingen.

Deze tabel geeft de meetresultaten in eenheden ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) zoals gemeten na analyse van de componenten.

De concentraties zijn betrokken op standaard omstandigheden (273 K; 101,3 kPa) en droog afgas.

Tabel 4.1.3

Deze tabel geeft de massastromen ammoniak ( $\text{kg}/\text{uur}$ ) en geurvrachten ( $\text{Mou}/\text{uur}$ ) bij de uittrede van het biobed.

Tabel 4.1.1 Fysische afgasparameters

| bron                     |   | uittrede biobed |          |          |            |
|--------------------------|---|-----------------|----------|----------|------------|
| datum                    |   | 21-5-14         |          |          |            |
| fysische afgasparameters | eenheid                                 | meting 1        | meting 2 | meting 3 | gemiddelde |
| temperatuur afgas        | [°C]                                    | 28,0            | 28,2     | 28,4     | 28,2       |
| vochtigheid              | [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ] <sup>1</sup> | 0,030           | 0,030    | 0,030    | 0,030      |
|                          | [%]                                     | 3,6             | 3,6      | 3,6      | 3,6        |
| gemiddelde gassnelheid   | [m/s]                                   | 0,6             | 0,6      | 0,6      | 0,6        |
| onder/overdruk           | [Pa]                                    | 1               | 1        | 1        | 1          |
| volumestroom             |   |                 |          |          |            |
| - bedrijfsomstandigheden | [ $\text{Bm}^3/\text{h}$ ]              | 171200          | 171700   | 170800   | 171200     |
| - 20°C nat, 1013 hPa     | [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]               | 166700          | 167100   | 166100   | 166600     |
| - stand. cond. droog     | [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] <sup>1</sup>  | 149700          | 150100   | 149200   | 149700     |
| lengte                   | [m]                                     | 27,7            | 27,7     | 27,7     | 27,7       |
| breedte                  | [m]                                     | 3,1             | 3,1      | 3,1      | 3,1        |
| barometerstand           | [hPa]                                   | 1014            | 1014     | 1014     | 1014       |

<sup>1</sup> betrokken op 273 K, 1013 hPa, droog afgas



Tabel 4.1.2 Concentraties wasser

| bron datum              | wasser<br>21-5-14   |       |       |             |
|-------------------------|---|-------|-------|-------------|
| start meting            | 9:56  | 10:43 | 11:31 |             |
| stop meting             | 10:26   | 11:13 | 12:07 |             |
|                         | concentraties in mg/Nm <sup>3</sup>   |       |       | gemiddelde  |
| NH <sub>3</sub> intrede | 115   | 121   | 111   | 116         |
| NH <sub>3</sub> uitrede | 0,8   | 1,1   | 1,4   | 1,1         |
|                         | <b>rendement</b>  |       |       | <b>99 %</b> |
|                         | concentratie in ou/m3 betrokken: 293 K, nat afgas, actueel O <sub>2</sub> % |       |       | geom. gem.  |
| geur intrede            | 1233  | 875   | 463   | 793         |
| geur uitrede            | 315   | 313   | 304   | 311         |
|                         | <b>rendement</b>  |       |       | <b>61 %</b> |

Tabel 4.1.3 Massastroom ammoniak en geurvacht na biobed

| bron datum      | uitrede biobed<br>21-5-14 |       |       |            |
|-----------------|---------------------------|-------|-------|------------|
| start meting    | 9:56                      | 10:43 | 11:31 |            |
| stop meting     | 10:26                     | 11:13 | 12:07 |            |
|                 | massastroom in kg/uur     |       |       | gemiddelde |
| NH <sub>3</sub> | 0,12                      | 0,16  | 0,21  | 0,16       |
|                 | geurvacht in Mou/uur      |       |       | geom. gem. |
| geur            | 53                        | 52    | 50    | 52         |

## 5.2 Resultaten verspreidingsberekeningen

In figuur 5.2.1 en 5.2.2 zijn de resultaten van de verspreidingsberekeningen weergegeven.

Figuur 5.2.1 geeft de contouren van de concentraties van 0,5, 1, 1,5 ou/m<sup>3</sup> als 98 percentiel weergegeven. De contour van 2 ou/m<sup>3</sup> als 98 p (grenswaarde uit de vergunning) is niet aanwezig. Figuur 5.2.2 geeft de beschikbare contouren als 99,99 percentiel. De contour van 20 ou/m<sup>3</sup> als 99,99 percentiel is niet aanwezig.



Figuur 5.2.1 Contouren in ou/m<sup>3</sup> als 98 percentiel



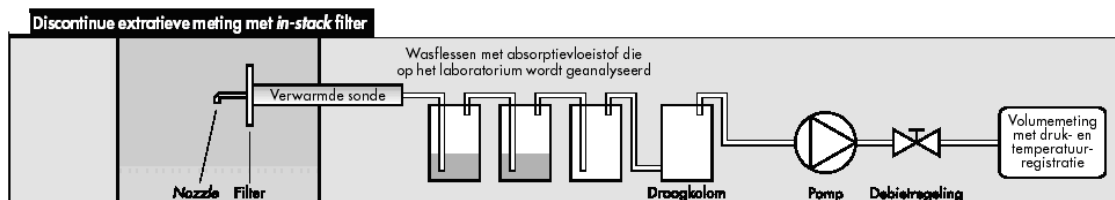
Figuur 5.2.2 Contouren in ou/m3 als 99,99 percentiel



## Colofon

|                      |                  |                   |                   |
|----------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| opdrachtgever        | Inno+            | meettechnici      | FM, JvR           |
| projectnummer        | 11041            | projectleider     | FM                |
| datum                | 21-5-14          | protocollist      | FM                |
| bedrijf              | Bert Rijnen      | versie rekensheet | F09-1 versie 14.1 |
| gebruikte apparatuur | pmma-code        |                   |                   |
| temperatuur afgas    | pmma584          |                   |                   |
| temperatuur nat      | pmma585          |                   |                   |
| barometerstand       | pmma435          |                   |                   |
| onder-overdruk       | pmma582          |                   |                   |
| pitot                | pmma479          |                   |                   |
| manometer            | pmma582          |                   |                   |
| NH <sub>3</sub>      | pmma023, pmma025 |                   |                   |
| geur                 | long             |                   |                   |

## Bijlage 1. Beschrijving meetmethoden



| NH <sub>3</sub> concentratie in droog afgas | natchemische analyse  |
|---|---|
| monsterneming                               | discontinue monsterneming, glas sonde   |
| meetprincipe                                | absorptie in 0,05 M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , fotometrische analyse  |
| normvoorschrift                             | monstername volgens NEN 2826 en analyse volgens VDI 2461 (Blatt 1)/VDI 3869 (blatt 3) vergelijkbaar met NEN-ISO 7150-1. |
| meetbereiken                                | nvt   |
| detectiegrens                               | 0,5 mg/m <sup>3</sup> bij uurmonsters   |
| onzekerheid (BI 95 %)                       | zie tabel B.2   |

Voor de toetsing aan de eisen uit de NeR of vergunning wordt uitgegaan van de gemiddelde of maximale meetwaarde van een aantal deelmetingen met correctie voor de onderzijde van het 95 % betrouwbaarheidsinterval van de meetmethode(n). De bepaling van de onnauwkeurigheid via het 95 % betrouwbaarheidsinterval wordt verricht conform Euratech/CITAC Guide Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement (QUAM:200.1). Deze onnauwkeurigheid wordt vervolgens vergeleken met de onnauwkeurigheidsberekening volgens de systematiek van de NeR.

### Onnauwkeurigheden volgens de systematiek van de NeR

De NeR geeft maximale meetonnauwkeurigheden voor een aantal componenten, waarbij het 95 % betrouwbaarheidsinterval betrekking heeft op de emissiegrenswaarde (als concentratie) e.e.a. afhankelijk van het aantal deelmetingen. Bij  $n$  deelmetingen is de meetonzekerheid (meetonnauwkeurigheid (in %)/100)\*concentratie-eis/( $\sqrt{n}$ ). In tabel B.1 is een overzicht gegeven van de maximale relatieve onnauwkeurigheden.

Tabel B.1 Maximale relatieve onnauwkeurigheden conform NeR

| component          | onnauwkeurigheid |
|--------------------|------------------|
| stof               | 30 %             |
| andere componenten | 40 %             |
| debiet             | 20 %             |

### Onnauwkeurigheden volgens de systematiek van Euratech/ CITAC Guide:

Meetonnauwkeurigheden op basis van de meetonzekerhedensystematiek zoals vastgesteld in technische commissie van de Vereniging van Kwaliteit Luchtmetingen (VKL). Deze methodiek is gebaseerd op hetgeen is vastgelegd in Euratech/CITAC Guide Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement (QUAM:200.1). Hierbij wordt de meetonzekerheid bepaald volgens de principes van foutenvoortplanting (propagatie).

Deze principes worden toegepast voor het vaststellen van de meeton nauwkeurigheid die afhankelijk van het toetsingskader kan worden gerelateerd aan de meetwaarde of de grenswaarde. De meeton nauwkeurigheden gerelateerd aan de meetwaarden zijn gehanteerd bij de toetsing in dit rapport (zie samenvatting).

De meeton nauwkeurigheid gerelateerd aan de grenswaarde, waarbij rekening wordt gehouden met het aantal deelmetingen, is vergeleken met de maximale relatieve onnauwkeurigheid uit de NeR.

Tabel B.2 De onnauwkeurigheid bepaald volgens de VKL methode

| Algemene gegevens          |           | Resultaten              |   | Pro Monitoring |  |  |                  |                           |     |
|----------------------------|-----------|-------------------------|---|----------------|--|--|------------------|---------------------------|-----|
| Meetbureau                 | :         | Pro Monitoring          |   |                |  |  |                  |                           |     |
| Projectnaam                | :         | Biert Rijen             |   |                |  |  |                  |                           |     |
| Referentienummer           | :         | pm011041                |   |                |  |  |                  |                           |     |
| Meetlocatie                | :         | in- en uitrede wasser   |   |                |  |  |                  |                           |     |
| Meting uitgevoerd door     | :         | FM, JvR                 |   |                |  |  |                  |                           |     |
| Berekening uitgevoerd door | :         | FM                      |   |                |  |  |                  |                           |     |
| Debiet                     | eenheid   | resultaat (grenswaarde) | meetonzekerheid betrokken op meetwaarde |                | meetonzekerheid conform methode NeR betrokken op grenswaarde | Criterion voor meet-onzekerheid conform de NeR/BvA | Voldoet [ja nee] |                           |     |
| as                         |           |                         | [absoluut]                              | [%]            | [absoluut]   | critierium volgens NeR                             |                  |                           |     |
| Debiet                     |           | Nm <sup>3</sup> /h      | 150.000                                 | 42.153         | 28   | 24.337   | 17321            | 20% van de gemeten waarde | nee |
| NH <sub>3</sub>            | gasvormig | mg/Nm <sup>3</sup>      | 10                                      | 1,77           | 18   | 1,02   | 2,31             | 40 % van de EGW           | ja  |

## Bijlage 2. Basisgegevens monsternames

|              |  |                |  |  |
|--------------|--|----------------|--|--|
| <b>bron</b>  |  | <b>wasser</b>  |  |  |
| <b>datum</b> |  | <b>21-5-14</b> |  |  |

|  |                      |          |          |          |
|--|----------------------|----------|----------|----------|
| <b>NH<sub>3</sub></b>                                |                      |          |          |          |
| start meting   | [uur:min]            | 9:56     | 10:43    | 11:31    |
| stop meting  | [uur:min]            | 10:26    | 11:13    | 12:07    |
| NH <sub>3</sub>                                      | [mg]                 | 6,27     | 6,47     | 8,42     |
| monstervolume  | [Nm <sup>3</sup> dr] | 0,054    | 0,053    | 0,076    |
| berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> ) | [%]                  | 0 % flow | 0 % flow | 0 % flow |

|                         |                      |       |       |       |
|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|
| <b>geur</b>             |                      |       |       |       |
| start meting            | [uur:min]            | 9:56  | 10:43 | 11:31 |
| stop meting             | [uur:min]            | 10:26 | 11:13 | 12:07 |
| geur, 20 °C nat         | [ou/m <sup>3</sup> ] | 1233  | 875   | 463   |
| verduunning monstername | [-]                  | 1,0   | 1,0   | 1,0   |

|              |  |                        |  |  |
|--------------|--|------------------------|--|--|
| <b>bron</b>  |  | <b>uittrede biobed</b> |  |  |
| <b>datum</b> |  | <b>21-5-14</b>         |  |  |

|  |                      |          |          |          |
|--|----------------------|----------|----------|----------|
| <b>NH<sub>3</sub></b>                                |                      |          |          |          |
| start meting   | [uur:min]            | 9:56     | 10:43    | 11:31    |
| stop meting  | [uur:min]            | 10:26    | 11:13    | 12:07    |
| NH <sub>3</sub>                                      | [mg]                 | 0,16     | 0,20     | 0,32     |
| monstervolume  | [Nm <sup>3</sup> dr] | 0,193    | 0,188    | 0,223    |
| berekende inlek (< 2% flow / < 0,4% O <sub>2</sub> ) | [%]                  | 0 % flow | 0 % flow | 0 % flow |

|                         |                      |       |       |       |
|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|
| <b>geur</b>             |                      |       |       |       |
| start meting            | [uur:min]            | 9:56  | 10:43 | 11:31 |
| stop meting             | [uur:min]            | 10:26 | 11:13 | 12:07 |
| geur, 20 °C nat         | [ou/m <sup>3</sup> ] | 315   | 313   | 304   |
| verduunning monstername | [-]                  | 1,0   | 1,0   | 1,0   |

### Bijlage 3. Laboratoriumresultaten

De monsters met een b-code betreffen doorslagresultaten van de monsters met een a code.

Bij elke meting/onderzoek wordt ten minste één doorslag bepaald. De doorslag mag niet meer bedragen dan in de desbetreffende norm is aangegeven. Indien geen criterium in de norm is opgenomen hanteren wij het criterium van 10%.

Doorslag wordt berekend door:

$$[\text{absolute waarde doorslag impinger} / \text{absolute waarde } 1^{\text{e}}(+2^{\text{e}}) \text{ impinger(s)}] \times 100 \%$$

Echter indien het aangetoonde gehalte aan componenten  $< 25 \times$  detectiegrens is, zal van het bovenstaande criteria worden afgeweken i.v.m. de invloed van de detectiegrens op de uitkomst.

In dat geval worden de volgende criteria gehanteerd:

Er is in sprake van significante doorslag als aan de volgende criteria wordt voldaan

-er is sprake van overschrijding van het doorslag criterium uit de normvoorschriften **en**

-De getalswaarde ligt boven 2 maal de detectiegrens van de meetmethode **en**

-de getalswaarde ligt boven 2 maal het betrouwbaarheidsinterval betrokken op de emissie-eis

Tabel B3.1 Doorslag NH<sub>3</sub> intrede

| NH <sub>3</sub> | meting / doorslagcode       | concentratie          | doorslag | normcriterium                 | beoordeling  |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------|----------|-------------------------------|--------------|
|                 | deelmeting 2                | [mg/Nm <sup>3</sup> ] | [%]      |                               |              |
|                 | a                           | 120,94                |          |                               |              |
|                 | b                           | 0,43                  | 0,4%     | 5,0%                          | voldoet      |
|                 | som wasflessen              | 121,37                |          |                               |              |
|                 | criteria                    | concentratie toetsing |          | criterium uit norm            | beoordeling  |
|                 | detectiegrens               | 0,15                  |          |                               |              |
|                 | meetonzekerheid [%]         | 18                    |          |                               |              |
|                 | emissie-eis                 | 30                    |          |                               |              |
|                 | 25* detectiegrens           | 3,75                  | 2,9*     | < 25* detectiegrens           | voldoet      |
|                 | 2* detectiegrens            | 0,30                  | 2,9*     | < 2* detectiegrens            | voldoet niet |
|                 | 2* betrouwbaarheidsinterval | 10,8                  | 0,04*    | < 2* betrouwbaarheidsinterval | voldoet      |



**Analytical Report to Order 01401067**

AR-14-WE-000275-01 Page 1 of 9

Eurofins GfA GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 Wesseling

**Pro Monitoring Barneveld**  
**R. Birkhoff**  
**Mercuriasweg 37****NL-3771 Barneveld**  
**NETHERLANDS****Title:** Analytical Report to Order 01401067  
**Client reference code:** PM011041  
**Analytical Report No.:** AR-14-WE-000275-01**Reference:** PM011041**No. of Samples:** 8 Samples  
**Matrix:** Air, emission  
**Date of Receipt:** 23.05.2014  
**Test Period:** 23.05.2014 - 30.05.2014**Contact Person:** Mrs Auguste Bruch, Tel.: 02236 / 897-165

The Eurofins GfA GmbH is a test laboratory accredited by the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS), according to DIN EN ISO/IEC 17025.

The accreditation applies only to the test methods listed in the certificate.

The General Terms and Conditions of Sale (GTCS) in its current version are applicable, unless other regulations are agreed upon.

The current GTCS can be requested at any time.

The test results exclusively refer to the examined test items.  
In case the samples were not taken by our sample takers or on our behalf, responsibility for the correctness of sampling is denied.This test report is only valid with signature and may only be distributed completely and unchanged.  
Any extract or change requires in each single case a permission by the Eurofins GfA GmbH.

Wesseling, den 01.06.2014

**Stephan Stöiben**  
**Laboratory Manager**Hauptstelle  
Eurofins GfA GmbH  
Stenzelring 14 b  
D-21107 Hamburg  
Zentrale Tel. +49 (0)40 69 70 96-0bekannt gegebene  
Messstelle nach  
§§ 26, 28 BImSchG  
und §7 GefStoffVGeschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef,  
Gerhard Volkmer  
Amtsgericht Hamburg HRB 106274  
USt.-ID.Nr. DE 811 514 618Bankverbindung: NORD LB  
BLZ 250 500 00  
Kto 135 025 799  
IBAN DE40 2505 0000 0135 025 799

BIC/SWIFT NOLADE 2HXXX

**Analytical Report to Order 01401067**

AR-14-WE-000275-01 Page 2 of 9

Project: PM011041

| Parameter                  | Unit    | LOQ   | LOD    | UOM   | Method              |                      |
|----------------------------|---------|-------|--------|-------|---------------------|----------------------|
|                            |         |       |        |       | Sample No. Customer | blanco NH3<br>128,8g |
|                            |         |       |        |       | Lab-ID #            | 01401067001          |
| <b>Inorganic compounds</b> |         |       |        |       |                     |                      |
| Ammonia (NH3)              | mg/samp | 0,008 | 0,0027 | 0,063 | VDI 3496 Part 1     | <-0,008              |

( - ): Not ordered parameter

Wesseling, den 01.06.2014

Stephan Stölben  
Laboratory Manager

**Analytical Report to Order 01401067**

AR-14-WE-000275-01 Page 3 of 9

Project: PM011041

|                            |         |       |        |       | Sample No. Customer | M1 IN 245,1g |
|----------------------------|---------|-------|--------|-------|---------------------|--------------|
|                            |         |       |        |       | Lab-ID #            | 01401067004  |
| Parameter                  | Unit    | LOQ   | LOD    | UOM   | Method              |              |
| <b>Inorganic compounds</b> |         |       |        |       |                     |              |
| Ammonia (NH <sub>3</sub> ) | mg/samp | 0,008 | 0,0027 | 0,063 | VDI 3496 Part 1     | 6,27         |

( - ): Not ordered parameter

Wesseling, den 01.08.2014

Stephan Stölben  
Laboratory Manager

**Analytical Report to Order 01401067**

AR-14-WE-000275-01 Page 4 of 9

Project: PM011041

|                     |          |       |        |       | Sample No. Customer | M2A IN 185,4g |
|---------------------|----------|-------|--------|-------|---------------------|---------------|
|                     |          |       |        |       | Lab-ID #            | 01401067005   |
| Parameter           | Unit     | LOQ   | LOD    | UOM   | Method              |               |
| Inorganic compounds |          |       |        |       |                     |               |
| Ammonia (NH3)       | mg/sampl | 0,008 | 0,0027 | 0,063 | VDI 3496 Part 1     | 6,54          |

( - ): Not ordered parameter

Wesseling, den 01.06.2014

Stephan Stölben  
Laboratory Manager

**Analytical Report to Order 01401067**

AR-14-WE-000275-01 Page 5 of 9

Project: PM011041

|                            |         |       |        |       | Sample No. Customer | M2B IN 98,5g |
|----------------------------|---------|-------|--------|-------|---------------------|--------------|
|                            |         |       |        |       | Lab-ID #            | 01401067006  |
| Parameter                  | Unit    | LOQ   | LOD    | UOM   | Method              |              |
| <b>Inorganic compounds</b> |         |       |        |       |                     |              |
| Ammonia (NH <sub>3</sub> ) | mg/samp | 0,008 | 0,0027 | 0,063 | VDI 3496 Part 1     | 0,0230       |

( - ): Not ordered parameter

Wesseling, den 01.06.2014

Stephan Stölben  
Laboratory Manager

**Analytical Report to Order 01401067**

AR-14-WE-000275-01 Page 6 of 9

Project: PM011041

|                            |         |       |        |       | Sample No. Customer | M3 IN 249,5g |
|----------------------------|---------|-------|--------|-------|---------------------|--------------|
|                            |         |       |        |       | Lab-ID #            | 01401067007  |
| Parameter                  | Unit    | LOQ   | LOD    | UOM   | Method              |              |
| <b>Inorganic compounds</b> |         |       |        |       |                     |              |
| Ammonia (NH <sub>3</sub> ) | mg/samp | 0,008 | 0,0027 | 0,063 | VDI 3496 Part 1     | 8,42         |

( - ): Not ordered parameter

Wesseling, den 01.06.2014

Stephan Stölben  
Laboratory Manager

**Analytical Report to Order 01401067**

AR-14-WE-000275-01 Page 7 of 9

Project: PM011041

|                            |         |       |        |       | Sample No. Customer | M1 UIT 284,2g |
|----------------------------|---------|-------|--------|-------|---------------------|---------------|
|                            |         |       |        |       | Lab-ID #            | 01401067008   |
| Parameter                  | Unit    | LOQ   | LOD    | UOM   | Method              |               |
| <b>Inorganic compounds</b> |         |       |        |       |                     |               |
| Ammonia (NH3)              | mg/samp | 0,008 | 0,0027 | 0,063 | VDI 3496 Part 1     | 0,156         |

( - ): Not ordered parameter

Wesseling, den 01.08.2014

Stephan Stöbber  
Laboratory Manager

**Analytical Report to Order 01401067**

AR-14-WE-000275-01 Page 8 of 9

Project: PM011041

|                            |         |       |        |       | Sample No. Customer | M2 UIT 283,7g |
|----------------------------|---------|-------|--------|-------|---------------------|---------------|
|                            |         |       |        |       | Lab-ID #            | 01401067009   |
| Parameter                  | Unit    | LOQ   | LOD    | UOM   | Method              |               |
| <b>Inorganic compounds</b> |         |       |        |       |                     |               |
| Ammonia (NH3)              | mg/samp | 0,008 | 0,0027 | 0,063 | VDI 3496 Part 1     | 0,204         |

( - ): Not ordered parameter

Wesseling, den 01.06.2014

Stephan Stölben  
Laboratory Manager



**Analytical Report to Order 01401067**

AR-14-WE-000275-01 Page 9 of 9

Project: PM011041

|                            |         |       |        |       | Sample No. Customer | M3 UIT 319,5g |
|----------------------------|---------|-------|--------|-------|---------------------|---------------|
|                            |         |       |        |       | Lab-ID #            | 01401067010   |
| Parameter                  | Unit    | LOQ   | LOD    | UOM   | Method              |               |
| <b>Inorganic compounds</b> |         |       |        |       |                     |               |
| Ammonia (NH <sub>3</sub> ) | mg/samp | 0,008 | 0,0027 | 0,063 | VDI 3496 Part 1     | 0,315         |

(-): Not ordered parameter

Wesseling, den 01.08.2014

 Stephan Stölben  
 Laboratory Manager

## Bijlage 4. Criteria en aanbevelingen alsmede beoordeling meetvlak

Om te voldoen aan NEN-EN 15259 dient het meetvlak te voldoen aan een aantal criteria/aanbevelingen.

### Beoordeling meetvlak NEN-EN 15259

| meetlocatie<br>parameters meetvlakken  | uittrede wasser                        | criteria / aanbevelingen                      |
|--|--|---|
| <i>criteria</i>                        | beoordeling                            |   |
| verdeling gassnelheid (m/s)            | voldoet                                | $v_{max} / v_{min} \leq 3$                    |
| verschil gassnelheid meetassen         | voldoet                                | < 5 %   |
| richting                               | voldoet                                | geen negatieve snelheden                      |
| dynamische en statische druk           | voldoet niet                           | $\geq 5\text{Pa}$                             |
| temperatuurafwijkingen                 | voldoet                                | $\leq 5\%$ van het gemiddelde                 |
| richting gasstroom                     | voldoet                                | < 15° t.o.v. lengteas                         |
| gassnelheid                            | voldoet niet                           | > 2 m/s en < 50 m/s                           |
| fluctuaties drukverschil per meetpunt  | voldoet                                | $\leq 24\text{ Pa}$                           |
| <i>aanbevelingen</i>                   | beoordeling                            | aanbevelingen voor positie en plaats meetvlak |
| verticaal/horizontaal kanaal           | horizontaal                            | verticaal                                     |
| rond/rechthoekig kanaal                | rechthoekig                            | n.v.t.  |
| diameter meetvlak (m)                  | 27,7 m bij 3,07 m                      | n.v.t.  |
| aantal meetassen                       | 3                                      |   |
| type openingen in meetas               | open uitblaas                          |   |
| omschrijving meetomgeving              |  |   |
| aantal meters na verstoring            | < aanbeveling                          | > 5 x Dn*                                     |
| aantal meters recht kanaal na meetvlak | < aanbeveling                          | > 2 x Dn*                                     |
| aantal meters voor vrije uitstroom     | < aanbeveling                          | > 5 x Dn*                                     |
| aantal traversepunten                  | Werkelijk aantal<br>3<br>Minimum<br>16 |   |

Opmerkingen: De metingen aan de uittrede van de wasser(s) zijn uitgevoerd aan de open uitblaas. Een dergelijk meetvlak voldoet niet aan de criteria voor een meetvlak uit EN 15259. Er zijn echter geen andere praktisch uitvoerbare mogelijkheden voor uitvoering.

## Bijlage 5 Journaalbestanden geurverspreidingsberekeningen

### JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O, Utrecht: PluimPlus 4.2

Naam licentiehouder : TNO Pluim-Plus 4.2

Instelling : Pro Monitoring B.V.

Licentienummer : PLP-0276-42

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.305

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 19-06-2014 : 11.41 uur.

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : 19juni2014 1

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Ja

Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : GEUR

Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : Regelmatig rechthoekig receptorrooster\_1

Aantal receptoren 1681

Hoogte receptoren 1.50 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.12 [m]

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.305 verkregen

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-42\Library\system\PReSrm\_data\2004-2008

Aantal uren met correcte gegevens 43848

Aantal uren met stabiele weerscondities 29479

Aantal uren met neutrale weerscondities 4546

Aantal uren met convectieve weerscondities 9823

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 3914.65

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 146.000

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 393.700

| Wind-sector | uren | in % | Ws(m/s) | Neersl.(mm) |
|-------------|------|------|---------|-------------|
|-------------|------|------|---------|-------------|

|   |            |       |      |     |        |
|---|------------|-------|------|-----|--------|
| 1   | ( -15- 15) | 2120  | 4.8  | 3.2 | 145.4  |
| 2   | ( 15- 45)  | 2509  | 5.7  | 3.5 | 90.5   |
| 3   | ( 45- 75)  | 3360  | 7.7  | 3.8 | 83.9   |
| 4   | ( 75-105)  | 1842  | 4.2  | 3.2 | 81.6   |
| 5   | ( 105-135) | 2376  | 5.4  | 3.1 | 132.6  |
| 6   | ( 135-165) | 2718  | 6.2  | 3.0 | 210.8  |
| 7   | ( 165-195) | 4581  | 10.4 | 3.9 | 405.9  |
| 8   | ( 195-225) | 7777  | 17.7 | 4.8 | 695.8  |
| 9   | ( 225-255) | 7045  | 16.1 | 4.9 | 858.5  |
| 10  | ( 255-285) | 4369  | 10.0 | 4.2 | 695.0  |
| 11  | ( 285-315) | 2765  | 6.3  | 3.8 | 285.4  |
| 12  | ( 315-345) | 2386  | 5.4  | 3.5 | 229.1  |
| Gemiddeld/Totaal:   |            | 43848 |      | 4.0 | 3914.7 |
| Winddraaiing : Neen   |            |       |      |     |        |
| Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie ( ouE/m3 ) :         |            |       |      |     |        |
| X-coördinaat : 146125.000   |            |       |      |     |        |
| Y-coördinaat : 393725.000   |            |       |      |     |        |
| Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :                              |            |       |      |     |        |
| Jaar : 2007   |            |       |      |     |        |
| Maand : 3   |            |       |      |     |        |
| Dag : 15  |            |       |      |     |        |
| Uur : 3   |            |       |      |     |        |
| Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 2.80710950                        |            |       |      |     |        |
| Concentratie bijdrage : 2.80710950  |            |       |      |     |        |
| Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.03631099 ouE/m3    |            |       |      |     |        |
| Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.37510788 ouE/m3       |            |       |      |     |        |
| [Bronnen en emissies]   |            |       |      |     |        |
| Totaal aantal bronnen : 1   |            |       |      |     |        |
| Bron nr: 1  |            |       |      |     |        |
| Bronnaam : biobed   |            |       |      |     |        |
| Bronntype : Oppervlaktebron   |            |       |      |     |        |
| Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf  |            |       |      |     |        |
| Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld  |            |       |      |     |        |
| X-positie bron [m] : 146132.0   |            |       |      |     |        |
| Y-positie bron [m] : 393700.0   |            |       |      |     |        |
| Hoogte bron [m] : 1.5   |            |       |      |     |        |
| Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 28.0                                 |            |       |      |     |        |
| Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 3.0                                  |            |       |      |     |        |
| Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) : 16                                   |            |       |      |     |        |
| Emissiesterkte: 52.0000 MouE/hr   |            |       |      |     |        |
| Aantal uren met bronbijdrage : 43848  |            |       |      |     |        |
| Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 52.000000 MouE/hr               |            |       |      |     |        |
| Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.002                    |            |       |      |     |        |
| Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 43847 |            |       |      |     |        |
| Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00                       |            |       |      |     |        |
| Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50                                  |            |       |      |     |        |