

Rapport Nummer: ██████████LV, Odour - 001

Datum: 24.06.2011

## Rapport over de uitvoering van emissiemetingen: Emissiemetingen in de landbouw

Bedrijf: ██████████LV  
██████████  
8851 Koolskamp  
BE

Vestigingslocatie: ██████████  
8851 Koolskamp  
BE

Soort van de meting: emissiemeting Geur

Order nummer: n.v.t.

Order datum: 07.06.2011

Datum van de meting: 31.05.2011

Rapportomvang: 14 pagina's

Bijlagen: 1x

Taakstelling: Geurmeting bij intensieve veehouderij.

---

<b>Inhoudsopgave:</b>	<b>Blz.</b>
<b>1. Formulering van de meetopdracht</b>	<b>3</b>
1.1 Opdrachtgever	3
1.2 Bedrijf	3
1.3 Vestigingslocatie	3
1.4 Bedrijf	3
1.5 Datum van de meting	3
1.6 Aanleiding voor de meting	3
1.7 Taakstelling	3
1.8 Te meten voorwerpen	3
1.9 Meetplanafstemming	3
1.10 Bij het nemen van de monsters betrokken personen	3
1.11 Betrokken instellingen	4
1.12 Verantwoordelijke voor de uitvoering	4
<b>2. Beschrijving van de installatie en de gebruikte stoffen</b>	<b>5</b>
2.1 Type installatie	5
2.2 Beschrijving van de installatie	5
2.3 Beschrijving van de emissiebronnen	5
2.4 Gegevens van de te gebruiken stoffen	5
2.5 Bedrijfsuren	5
2.6 Inrichting voor de registratie en vermindering van de emissies	5
<b>3. Beschrijving van de positie van de monsternamepunten</b>	<b>7</b>
3.1 Locatie van de dwarsdoorsnede van de meting	7
3.2 Afmeting van de dwarsdoorsnede van de meting	7
3.3 Aantal van de meetassen en de locatie van de meetpunten in de dwarsdoorsnede	7
3.4 Aantal en grootte van de meetopeningen	7
<b>4. Meet- en analyseproces, apparatuur</b>	<b>8</b>
4.1 Afgas randvoorwaarden	8
4.2 Discontinu meetproces	9
4.3 Geuremissies	9
4.4 Metingen	9
<b>5. Staat van de installatie tijdens de metingen</b>	<b>11</b>
5.1 Productie-installatie	11
5.2 Luchtreiniging installatie	11
<b>6. Samenstelling van de meetresultaten en discussies</b>	<b>12</b>
6.1 Beoordeling van de installatievoorwaarden tijdens de metingen	12
6.2 Meetresultaten	12
6.3 Meetonzekerheid	13
6.4 Plausibilheids toets	13

## **7. Bijlage- Installatieoverzicht**

### **Installatie 1: Analyseresultaten**

## **1. Formulering van de meetopdracht**

**1.1 Opdrachtgever:** Cbgroep  
Stijn Crombez  
Bruggestraat 76  
8840 STADEN

### **1.2 Bedrijf:**

Bedrijfs-/Werkpleknummer: n.v.t.

**1.3 Vestigingslocatie** zie 1.2

**1.4 Bedrijfstype:** Intensieve veehouderij

### **1.5 Datum van de meting:**

Datum van de laatste meting: n.v.t.

Datum van de volgende meting: n.v.t.

### **1.6 Aanleiding voor de meting:**

De resultaten van deze serie metingen zijn bedoeld als documentatie en vaststelling van de duurzame verwerking van de afvoerlucht. De resultaten kunnen worden gebruikt door de producent van de installatie. Tegelijkertijd wordt het daadwerkelijke afscheidingsrendement van de afgevoerde lucht aangegeven.

### **1.7 Taakstelling:**

Er zijn geur proeven genomen van de ongezuiverde lucht en van de gezuiverde lucht (volgens DIN / ISO 13725) en aansluitend geanalyseerd door een extern Laboratorium.

### **1.8 Te meten ontwerpen:**

De inhoud van de meting is de parameter geur.

### **1.9 Meetplanafstemming:**

De planning van de meting is in afstemming gebeurd met de opdrachtgever en de eigenaar van de installatie.

### **1.10 Bij het nemen van de monsters betrokken personen:**

Ter plaatse betrokken personen: Dipl.-Ing. Oliver Ortlinghaus, Dipl.-Biol. Tim Simon.  
Als verantwoordelijk uitvoerende van de meting: Dipl.-Ing. Oliver Ortlinghaus

### **1.11 Betrokken instellingen:**

Uitvoering van de metingen: LIUTECH UG haftungsbeschränkt, eigenaar Dipl.-Ing. Ortlinghaus, Lindberghweg 179, 48155 Münster, Duitsland  
Olfaktometrie volgens DIN / ISO 13725 / DIN/ISO 17025: University o.a.s. Münster, LIU, Steinfurt

### **1.12 Verantwoordelijke voor de uitvoering:**

Dipl.-Ing. Oliver Ortlinghaus

Telefoon: 00492513808336

Emailadres: ortlinghaus@liutec.net

## **2. Beschrijving van de installatie en de gebruikte stoffen**

### **2.1 Type installatie:**

Bij deze meting is een luchtwasser bij een varkensstal onderzocht.

### **2.2 Beschrijving van de installatie:**

In de stal zijn 2.600 vleesvarkens gehuisvest. De varkenshouderij bestaat uit een stal, waar achter de stal een luchtwasser (Type : EcoCombi) geplaatst is voor de reductie van geur en ammoniak in de emissiestroom te verminderen. Deze gegevens zijn van de eigenaar van de installatie beaamd.

### **2.3 Beschrijving van de emissiebronnen:**

#### **Emissiebronnen:**

#### **Luchtwasser**

Hoogte boven de grond: ca. 7,50 m  
Bouwwitvoering: massief  
Uitstroomoppervlak: ca. 14,80m<sup>2</sup>

### **2.4 Gegevens van de te gebruiken stoffen:**

n.v.t.

### **2.5 Bedrijfsuren:**

#### **2.5.1 Gehele looptijd:**

De looptijd is 8760 uren per jaar.

1.) Aangezien er alleen op één meetdag de varkens stal onderzocht werd, is er van uitgegaan dat de werkingsvoorwaarden continu waren.

#### **2.5.2 Emissietijd volgens gegevens van de eigenaar:**

De looptijd volgens de eigenaar is 8.760 uren per jaar.

## **2.6 Inrichting voor de registratie en vermindering van de emissies**

### **2.6.1 Inrichting voor de registratie van de emissies:**

#### **2.6.1.1 Installatie voor de registratie van de emissies:**

Ventilatiekanaal/drukkamer voor de wasser

#### **2.6.1.2 Registratie-element:**

Ventilatiekanaal/drukkamer voor de wasser

**2.6.1.3 Ventilatiegegevens:**

Producent:	Fancom
Versie:	axiaal
Type:	3480P
Max. volumestroom per ventilator:	25.000@100Pa
Aantal:	8

**2.6.2 Inrichting voor de vermindering van emissies:**

De ammoniakemissie (inclusief geur- en stofemissie) wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een gecombineerd luchtwassysteem. Dit is een installatie die is opgebouwd uit meerdere wassystemen. Bij het beschreven systeem bestaat de installatie uit een watergordijn (type gelijkstroom) met daarachter een biologischewasser. Het watergordijn is in de voorruimte aanwezig waarin de lucht optimaal wordt verdeeld over het gehele aanstroomoppervlak van de wassectie. De biologische wasser is opgebouwd uit een filterelement van het type tegenstroom. Het betreft een kolom met vulmateriaal, waarover continu wasvloeistof wordt gespreid. De gezuiverde lucht verlaat vervolgens via een druppelvanger de installatie. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak opgevangen in de wasvloeistof. Bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden zetten de ammoniak om in nitriet en/of nitraat, waarna deze stoffen met het spuiwater worden afgevoerd. De verwijdering van stof en geurcomponenten gebeurt in het watergordijn en de biologische wasser. Spuiwater komt vrij uit de biologische wasser, het wordt opgevangen in de wateropvangbak onder de wasinstallatie. Ook het sproeiwater van het watergordijn wordt in deze bak opgevangen.

**2.6.3 Inrichting voor de koeling van de afgassen:**

Geen

### **3. Beschrijving van de positie van het nemen van monsters**

#### **3.1 Locatie van de meetpunten:**

##### Aan de zijde van de ongezuiverde lucht:

De luchtmonsters van de ongezuiverde lucht werden genomen van de lucht welke zich bevindt tussen de ventilatoren en de luchtwasser (drukkamer). De monsters werden genomen door middel van een V4A- Sensor/PTFE slang aan te brengen in de drukkamer.

##### Aan de zijde van de gezuiverde lucht:

De luchtmonsters van de gezuiverde lucht werden genomen in de uitstroom opening van de luchtwasser. De V4A- Sensor / PTFE slang is aangebracht achter de druppelvanger. Voor een gelijkmatige aanvoer van de gezuiverde lucht is een PE buis gebruikt met een binnendiameter van 2800 mm.

#### **3.2 Afmeting van de dwarsdoorsnede van de meting**

n.v.t.

#### **3.3 Aantal van de meetassen en de locatie van de meetpunten in de dwarsdoorsnede**

Bij zowel de zijde van de ongezuiverde lucht als ook aan de zijde van de gezuiverde lucht was er maar één meetas aanwezig.

#### **3.4 Grote van de meetopeningen**

6mm aan de zijde van de ongezuiverde lucht.

6mm aan de zijde van de gezuiverde lucht.



## **4. Meet- en analyseproces, apparatuur**

### **4.1 Afgas Randvoorwaarden**

Alle navolgend genoemde Greisinger electronic meetsonde worden aangesloten aan een Greisinger electronic Datalogger Typ 3350. Deze is in verbinding met de beneden opgenoemde sensoren een calibratie door de producent ondergaan, zodat het gegeven van de nauwkeurigheid voor de gehele meetketen geldig is.

#### **4.1.1 Lucht stromingssnelheid:**

Voor de bestemming van de luchtsnelheid werden de stromingssnelheden bij de monsternamepunten door middel van een Snelheidmeter bepaald.

Type:	STS 020
Meetbereik:	0,55-20 m/s in het bereik: 0°C - + 70°C bij 0-100% rF
Nauwkeurigheid volgens de producent:	± (3% v.MW ± 1% van de meetwaarde)

#### **4.1.2 Statische druk in de schoorsteen:**

N.v.t. bij actieve monsterontneming van een natchemisch of geur monsternameproces.

#### **4.1.3 Luchtdruk op hoogte van de monsternamepunt:**

N.v.t. bij actieve monsterontneming van een natchemisch of geur monsternameproces.

#### **4.1.4 Lucht temperatuur**

Voor het uitgevoerde onderzoek werd de lucht temperatuur aan de zijde van de ongezuiverde lucht en aan de zijde van de gezuiverde lucht door middel van een gecombineerde temperatuur-vocht-sensor van Fa. Greisinger electronic bestemt.

Type:	TFS 0100 E
Meetbereik:	0-100% r.F. -40- + 100 °C
Nauwkeurigheid volgens de producent:	Vocht: ±2% r.F., ±1% Hysterese Temperatuur: ± 0,5 °C

#### **4.1.5 Waterdamp**

De relatieve luchtvochtigheid van de ongezuiverde lucht werd gemeten in de drukkamer voor dat deze de luchtwasser had bereikt. door middel van een gecombineerde temperatuur-vocht-sensor (Fa. Greisinger electronic) bestemt (vergelijk 4.1.4).

#### **4.1.6 Luchtdichtheid**

N.v.t.

#### **4.1.7 Luchtverduunning**

N.v.t.

## 4.2 Discontinuu meetproces: Geur

### 4.3 Geuremissies

#### 4.3.1 Uitgangspunten :

De metingen zijn met de volgende uitgangspunten uitgevoerd:

- Eerste algemene bestuurswet van de Duitse Staats-emissiebeschermingswet, technische handleiding voor het schoon houden van lucht – TA lucht van 24 juli 2002.
- VDI 4200: Doorvoeren van emissiemetingen aan primaire bronnen, December 2000.
- VDI 4220: Kwaliteitswaarborging: Vaststelling meetwaarden conform Emissie proefopstellingen voor onderzoek naar luchtverontreinigingsstoffen , uitgave December 1999.
- DIN EN 13725, Bepaling van de concentraties geurstoffen met dynamische Olfaktometrie, uitgave 07/2003.
- DIN EN 15259

## 4.4 Metingen

Uitvoering metingen:	<u>Meetuitvoering langere periode (0,5h):</u> Langere tijd, meettoestel met pomp van de producent TLab
Opzet meetlocatie	
Opstelling meetinstrumenten / monstername:	<u>Meetopstelling voor langere periode (0,5h):</u> Met behulp van teflon pompenkop (teflonmembraan), trapsgewijs regelbaar; absoluut 1ml/uur, maximaal 48 l/uur.
Pomp:	Fabricaat / Typ: 48/3 Producent: TLab
Leidingen meetinstrument:	De meetopstelling bestaat uit 0,8 mm PFTE slangen met een lengte van maximaal 10,0 m, verwarmd naar 55 graden
Verdere instrumenten en hulpmiddelen:	Geen
Voor-verdunningsmethode	Geen/zonder
Samenstelling verdunningslucht	Geen
Opslag en transport van meetmonsters:	Direct transport naar Olfaktometrie na de meting/monstername. Transporttijd ca. 3 uur met een omgevingslucht van ca. 20°C.

#### 4.4.1 Verwerking genomen monsters

Lactometers:	Mannebeck, Kiel
Verdunningsprincipe:	TO 7-SIH
Producent:	Mannebeck, Kiel
Typ:	TO 7-SIH
Bouwjaar:	1999
Verdunningsprincipe	
Geïntegreerde voorverdunding:	Ja
Regelmechanisme van de Volumestroom:	Gasstraalpomp, Nadel-ventiel
Optische controle instelling van de verdunningsfase:	Rotameter; Verdunningen : 640 - 40 en 20 – 2,5
Uitlaat overschot lucht in de meting:	Ja
Aantal afzonderlijke uitgangen voor geurmetingen:	4
Aantal afzonderlijke proeven die gelijktijdig met de apparatuur verwerkt kunnen worden:	4
Diameter geurbuis:	15 mm Ø
Materiaal geurbuis:	Glas
Volumestroom van de geurbuis:	1,25 m <sup>3</sup> /h
Hoogst instelbaar verdunningsgetal zonder/met verdunningsmiddel:	640 / 128.000
Laagst instelbaar verdunningsgetal zonder/met verdunningsmiddel:	2,5 / 250
Datum laatste kallibratie van de meetapparatuur:	12.2010
Bevochtigingmogelijkheid voor neutraal lucht:	Nee
Bevochtigingmogelijkheid voor proef monster:	Nee
Analysetijd:	< 1,0 s
Insteltijd:	< 1,5 s

#### Gegevens laboratorium

Locatie laboratorium:	Olfaktometrieruimte van de Hogeschool Münster, Afdeling Steinfurt
Klimaatgegevens:	Nee
Ventilatie:	Drukventilatie
Luchtverversing gegevens?	ja, conform Nr. 6.6.2 van de DIN-EN 13725
Maximale temperatuurschommeling in meetruimte:	Ervaringswaarde ca. +/- 3°C

#### Laboranten

Aantal	4
--------	---

#### Gegevens Analyse / onderzoek

Leiding onderzoek:	Mevr. U. Paradies
Opname van de geurmonsters:	2,2 Seconden
Methode:	Continu proces
Tijd enkele impuls:	2,2 Seconden
Pauze tussen de impulsen:	5 Seconden
Aantal opnames in een verdunningsserie:	Minimaal 4
Fasering verdunningsserie:	2
Aantal nulseries in een verdunningsserie:	Aantal opnames + 20 %
Pauze tussen twee series:	1 Minuut
Aantal keer dat een geurmonster door het proces wordt gevoerd:	3 maal
Pauze tussen twee geurmonsters:	Minimaal 3 Minuten

## **5. Staat van de installatie tijdens de metingen**

### **5.1 Productie-installatie**

Een representatieve ammoniakmeting bij een installatie kan alleen bij constante en relatief homogene werking worden uitgevoerd, omdat anders de vergelijkbaarheid van de onderzochte ongezuiverde - en zuivere gaswaarden voor het onderzoek van het afbouwvermogen niet meer gegeven is. Deze homogene werking was op de dag van de meting, volgens de eigenaar, aanwezig.

Inzetstoffen/brandstoffen:	n.v.t.
Producten:	n.v.t.
Karakteristieks installatiegroottes:	Differentiedruk tijdens de metingen constant
Afwijkingen van goedgekeurde respectievelijk volgens de voorgegeven bedrijfsmanier:	Geen
Bijzondere gebeurtenissen:	Geen, volgens de eigenaar

### **5.2 luchtreinigingsinstallatie**

Bedrijfsdata:

pH waarde van het waswater:	7,1
Bedrijftemperaturen:	$T_{\text{water}}$ : ca. 20 °C
	$T_{\text{In}}$ : 22,1°C; $rF_{\text{In}}$ : 80,7%
	$T_{\text{out}}$ : 19,8; $rF_{\text{out}}$ : 99,9%
	$T_{\text{amb}}$ : 16,5°C; $rF_{\text{amb}}$ : 82,0%
	Ventilatie capaciteit: ca. 96.000m <sup>3</sup> /h
Emissie beïnvloedende parameter:	pH waarde, onderhoudstoestand van de installatie
Bijzonderheden aan de luchtwasser:	Geen onderhoudstoestand van de installatie is ruim voldoende.
Bijzondere gebeurtenissen:	Geen

## 6. Samenstelling van de meetresultaten en discussies

### 6.1 Beoordeling van de installatievoorwaarden tijdens de metingen

Op grond van het gekozen tijdstip van de meting (hoogste dagbuitentemperatuur) werd aan de voorwaarde voldaan. De stalbezetting en ventilatie capaciteit was beide dagen nagenoeg gelijk.

### 6.2 Meetresultaten

#### Geuremissies

Monster		Geur-concentratie OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	Odour Units dB <sub>OD</sub>	Afwijking + / - dB <sub>OD</sub>
Gezuiverde lucht 1		170	22,3	1,0
Gezuiverde lucht 2		Storing in meting	Storing in meting	Storing in meting
Gezuiverde lucht 3		200	23,0	0,8
Ongezuiverde lucht 1		1300	31,1	1,2
Ongezuiverde lucht 2		1900	32,8	1,0
Ongezuiverde lucht 3		1600	32,0	0,8

#### Probandentest:

Proefgas		Geur-concentratie Z <sub>50</sub> GE/m <sup>3</sup>	Odour Units dB <sub>OD</sub>	Afwijking + / - dB <sub>OD</sub>
N-But voor	6,5 ppm	110	20,4	0,9
N-But na	6,5 ppm	130	21,1	1,0

TEAM		
	1	BER
	2	WEL
	3	PEC
	4	GAH
	OP	PAU

Tabel 2: Meetresultaten Geur

**Geo - gemiddelde waarde ongezuiverde lucht: 1.581OD/m<sup>3</sup>**

**Geo - gemiddelde waarde gezuiverde lucht: 185OD/m<sup>3</sup>**

**Het theoretische geurrendement in deze installatie is vervolgens: 88%.**

## 6.3 Meetonzekerheid

### Geuremissies

#### Meetafwijkingen in het meetproces

De afwijking t.o.v. de gemiddelde waarde wordt voor elke meetwaarde conform bijlage F van de DIN EN 13725 middels parameters dZ gemiddeld.

dZ = is individuele drempelwaarde per meetwaarde / meetkundige middelwaarde van de collectieve waarde van een meting.

dZ moet binnen volgende waarde liggen :  $0,2 < dZ < 5,0$

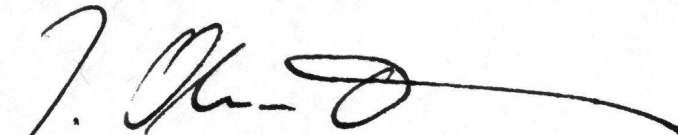
De betreffende gegevens zijn in Tabel 2, Meetresultaten Geur, terug te vinden.

## 6.4 Plausibilheids toets

### Geuremissies:

De geur concentratie past binnen de waarde welke voorkomen in de intensieve veehouderij. Ook de verrichte metingen van het ammoniak (NH<sub>3</sub>) met DRÄGER-Sorptionsröhrchen geven een reductie van de uitstromende lucht van 18ppm naar 4 ppm, een reductie van ruim 75%. Hiermee wordt ook werking van de luchtwasser geverifieerd.

Daarom zijn de meetwaarden gezien de achtergrond van de ter plekke aangetroffen voorwaarden als plausibel te classificeren.



Handtekening bewerker  
(Projectleider)

---

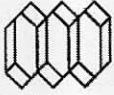
## **Bijlage- Installatieoverzicht**

**Installatie 1: Calibratieprotocol TO-7**

**Installatie 2: Analyseresultaten van het waswater**

## **Bijlage 2: Analyseresultaten van het waswater**





Belgien

/

17.06.2011

liutec Labor für innovative Umwelttechnik, Münster

Auftragseingang: 10.06.2011  
Probenahme: durch Auftraggeber  
Probenahmedatum: 10.06.2011

Prüfbeginn: 10.06.2011  
Prüfende: 17.06.2011

Probenart: Wasser  
Angaben zum Gefäß: 1 L PE Flasche

- Wasser -

Labornummer		64361WW11
Bezeichnung		Wasch- wasser
Materialart		Wasser
pH-Wert DIN 38404-C 5		7,2
Leitfähigkeit DIN EN 27888 (C8)	µS/cm	23100
Nitrat DIN EN ISO 10304-2 (D 20)	mg/L	1000
Nitrat-Stickstoff DIN EN ISO10304-2 (D20)	mg/L	226
Nitrit DIN EN ISO 10304-2 (D 20)	mg/L	7000
Nitrit-Stickstoff DIN EN ISO10304-2 (D20)	mg/L	2132
Ammonium DIN 38406-E 5	mg/L	322
Ammonium-Stickstoff DIN 38406-E 5	mg/L	250

Dipl.-Ing. Melanie Eckloff  
Geschäftsführerin

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Umweltlabor ACB GmbH.