



**Emissiemetingen bij Asfaltcentrale**

**Gebr. van der Lee te Lelystad**

**d.d. 3 november 2022**

**Zaaknummer:**

ODRA22AV1340

**Locatie:**

Adres, postcode en plaats

**Projectcode:**

EM-22-45

**Aan**

██████████ - Omgevingsdienst

Flevoland, Gooi & Vechtstreek

**Kopie aan**

Archief meten en advies

**Datum**

13 december 2022

**Auteur**

██████████



Goedgekeurd door:

██████████  
████████████████████

Autorisatie:

██████████  
████████████████████

Datum : 13 december 2022

Datum : 13 december 2022

Paraaf :

██████████

Paraaf :

████████████████████

Omgevingsdienst Regio Arnhem

Eusebiusbuitensingel 75

6828 HZ Arnhem

Postbus 3066

6802 DB Arnhem

T 026 - 377 1600

E postbus@odra.nl

www.odregioarnhem.nl

KvK 57137528

IBAN ██████████

BTW ██████████

## **INHOUD**

Samenvatting	3
1. Inleiding	4
1.1 Algemeen	4
1.2 Doel van het onderzoek	4
2. Opzet en uitvoering van het onderzoek	4
2.1 Toetsingskader	4
2.2 Meetprogramma	5
2.3 Beoordeling bemonsteringspunten en meetstrategie	6
2.3.1 Beoordeling bemonsteringspunten	6
2.3.2 Meetstrategie	6
2.3.3 Afwijkingen van de meetnorm	6
3. Gebr. Van der Lee te Lelystad	7
3.1 Procesbeschrijving	7
3.2 Procesomstandigheden tijdens het onderzoek	7
4. Meetresultaten	8
5. Toetsing aan de emissie-eisen	8
5.1 Algemeen	8
5.2 Toetsing van de meetwaarden aan de emissie-eisen	9
6. Verspreidingsberekening geur	9
7. Conclusie	10

## **BIJLAGEN:**

Bijlage 1:	Beoordeling meetpunten
Bijlage 2:	Overzicht meetgegevens
Bijlage 3:	Meetmethoden
Bijlage 4:	Analyseresultaten
Bijlage 5:	Verspreidingsberekeningen geur

## **Samenvatting**

Team meten en advies van Omgevingsdienst Regio Arnhem (hierna ODRA) heeft op 3 november 2022 op verzoek van de Omgevingsdienst Flevoland Gooi & Vechtstreek (hierna OFGV) bij Asphaltcentrale Gebr. Van der Lee (hierna van der Lee) te Lelystad emissiemetingen uitgevoerd naar geur en individuele koolwaterstoffen.

De metingen zijn uitgevoerd tijdens de productie van wit asfalt.

Uit de metingen van individuele koolwaterstoffen blijkt, dat er een spoor van één niet geïdentificeerde component is aangetroffen. Andere componenten zijn niet aangetroffen. Hiermee worden de emissie-eisen voor individuele koolwaterstoffen uit het Activiteitenbesluit nageleefd.

Met het resultaat van de geurmetingen is een geurverspreidingsberekening uitgevoerd. Hieruit blijkt dat, met de geuremissie zoals gemeten tijdens de productie van wit asfalt, voldaan wordt aan de immissie-eisen uit vergunningsvoorschrift 5.1.1.

## **1. Inleiding**

### **1.1 Algemeen**

Team meten en advies van de ODRA heeft op 3 november 2022 op verzoek van de OFGV emissiemetingen uitgevoerd aan de centrale schoorsteen bij Asfaltcentrale Gebr. Van der Lee te Lelystad. Tijdens deze metingen is in drievoud de emissie van geur en individuele koolwaterstoffen bepaald.

De metingen zijn uitgevoerd tijdens de productie van wit asfalt.

Team meten en advies van de ODRA voert onafhankelijk milieuonderzoek uit in dienst van de overheid. Ze voert een kwaliteitssysteem conform de NEN-EN-ISO/IEC 17020. Het team is voor de inspectie van emissies naar de lucht (concentratie en vracht) van geur en individuele koolwaterstoffen als inspectie-instelling geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) onder nummer I-168.

De verspreidingsberekeningen uitgevoerd met GeoMilieu versie V2022.41 vallen niet onder de accreditatie.

### **1.2 Doel van het onderzoek**

Doel van het onderzoek is de controle op de naleving van de eis voor geur uit de omgevingsvergunning 3 juni 2011 (kenmerk 1166966). De emissie van individuele koolwaterstoffen wordt getoetst aan de emissie-eisen uit afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit.

## **2. Opzet en uitvoering van het onderzoek**

### **2.1 Toetsingskader**

De emissiemetingen zijn uitgevoerd aan het afgas van de centrale schoorsteen tijdens de productie van wit asfalt.

De geurvracht wordt getoetst aan de eisen uit de omgevingsvergunning 3 juni 2011 (kenmerk 1166966), waarbij de meetonzekerheid (een factor 2 - 90% betrouwbaarheidsinterval volgens de NTA 9065) in het voordeel van de vergunninghouder wordt toegepast.

Het voorschrift voor geur luidt:

#### **5.1 Emissie-eisen**

**5.1.1 De geurimmissie als 99,99-percentiel mag ter plaatse van geurgevoelige objecten de 5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> en als 98-percentiel de 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> niet overschrijden.**

De emissies van individuele koolwaterstoffen (o.a. benzeen) worden getoetst aan de emissie-eisen uit artikel 2.5, tabel 2.5 van het Activiteitenbesluit. Benzeen valt in de stofklasse MVP2.

Tabel 2.5

Stofcategorie	stofklasse	grensmassaastroom (g/uur)	emissiegrenswaarde (mg/m <sup>3</sup> )
ZZS	MVP2	2,5	1
gO	gO.1	100	20
gO	gO.2	500	50

Voor asfaltmenginstallaties worden de emissie-eisen herleid op een volumegehalte aan zuurstof van 17%.

## 2.2 Meetprogramma

In tabel 2.2.1 is het meetprogramma van de emissiemetingen aan de centrale schoorsteen weergegeven.

Tabel 2.2.1: Meetprogramma van de emissiemetingen aan de centrale schoorsteen van asfaltcentrale Gebr. Van der Lee d.d. 3 november 2022.

component	bemonsteringsmethode	*	meetmethode	**	conform norm	intern voorschrift	meetfrequentie en meetduur
geur	monsterneming via verdunningsprincipe	Q	olfactometrie	qu	NEN-EN 13725/NTA 9065	WVM-020	3 x 30 min.
individuele CxHy	monsterneming via verdunning op actief kool	Q	GC/MS	qu	NPR CEN/TS 13649	WVM-006	3 x 30 min.
O <sub>2</sub> -gehalte	monsterneming via verwarmde filter en leiding gevolgd door rookgascondensatie	Q	paramagnetisch		NEN-EN 14789	WVM-003	3 x 30 min.
meetvlak-beoordeling	meting van v, T en concentratie op traversepunten	Q	meetstrategie		NEN-EN 15259	WVM-003 WVM-004 WVM-005	1-voud
debiet	snelheids-, temperatuur- en vochtmeting	Q	S-pitot en K-koppel psychrometrie		NEN-EN-ISO 16911-1	WVM-001	3-voud

\* : Q- de monsterneming valt onder de accreditatie van team meten en advies (RvA I168);

\*\* : qu - de uitgevoerde analyses (uitbesteding) vallen onder de accreditatie van het uitvoerend laboratorium.

De geuranalyses zijn uitbesteed aan het geurlaboratorium van Witteveen en Bos te Deventer. Zij is voor de analyse van geur conform de NEN-EN 13725 geaccrediteerd door de RvA. De analyses van individuele koolwaterstoffen zijn uitbesteed aan het erkende laboratorium van de Katholieke Universiteit Leuven. Zij is voor de analyse van 180 vluchtige organische componenten (VOC's) erkend, overeenkomstig artikel 2 van het koninklijk besluit van 31 maart 1992.

De certificaten van deze analyses zijn opgenomen in bijlage 4.

Vooraf, tijdens en na de emissiemetingen zijn het debiet, de temperatuur en het vochtgehalte van het afgas bepaald conform de normvoorschriften ISO 10780 / NEN-EN-ISO 16911-1.

## **2.3 Beoordeling bemonsteringspunten en meetstrategie**

### **2.3.1 Beoordeling bemonsteringspunten**

De bemonsteringspunten van de centrale schoorsteen bevindt zich in het horizontale gedeelte van het afgaskanaal. In bijlage 1 wordt de beoordeling van het meetvlak weergegeven. Downstream, direct na het meetvlak, bevindt zich de invoer in de centrale schoorsteen van de afgasleiding van de tweede asfaltproductie-installatie (drummixer). Dit is een verstoring downstream. De drummixer was niet in bedrijf. Het meetvlak voldoet, m.u.v. de onverstoorde lengte downstream, aan de criteria en de aanbevelingen zoals die in het normvoorschrift NEN-EN 15259 zijn gesteld.

### **2.3.2 Meetstrategie**

Het meetbordjes voldoet niet aan de minimale afmetingen (diepte en oppervlak) uit het normvoorschrift NEN-EN 15259. Het meetbordjes is dusdanig smal, dat in het kader van veiligheid en bereikbaarheid van bemonsteringspunten in het meetvlak niet alle metingen conform de NEN-EN 15259 kunnen worden uitgevoerd over 2 meet-assen op alle traversepunten.

Voorafgaand aan de emissiemetingen is er een meetvlakbeoordeling m.b.t. snelheid en temperatuur uitgevoerd conform de NEN-EN 15259 op alle traversepunten. Een meetvlakbeoordeling m.b.t. de homogeniteit (door een concentratiemeting van zuurstof op de traversepunten) kon niet worden uitgevoerd vanwege de beperkte productie.

#### Geur en individuele koolwaterstoffen:

De bemonstering van geur en individuele koolwaterstoffen is uitgevoerd via een traverse over twee meetassen. In de eerste deelmeting zijn twee traversepunten op beide assen (totaal 4) bemonsterd. In de tweede en derde deelmeting zijn respectievelijk twee punten op meet-as 2 en drie punten op meet-as 3 bemonsterd.

#### O<sub>2</sub>:

Zuurstof is bemonsterd op 1 punt in de schoorsteen.

### **2.3.3 Afwijkingen van de meetnorm**

De bemonsteringen konden in afwijking op de normen niet op alle traversepunten worden uitgevoerd. De bemonsteringen van geur en individuele koolwaterstoffen zijn op een beperkt aantal punten op beide meet-assen uitgevoerd. Zuurstof is op één punt bemonsterd.

Op basis van de meetvlakbeoordeling m.b.t. snelheid en temperatuur is het aannemelijk dat de afgassen in het meetvlak voldoende homogeen zijn verdeeld. De afgezogen gassen worden geforceerd afgezogen en via het doekenfilter en de ventilator naar de schoorsteen geleid. Gezien de grote weglengte die de afgassen afleggen en de verstoringen is het aannemelijk dat de afgassen ter hoogte van het meetvlak voldoende gemengd zijn. Om deze redenen is de verwachting dat de afwijking van de meetstrategie ten opzichte van de meetnorm niet zal leiden tot een grotere onnauwkeurigheid in de meetresultaten.

### **3. Gebr. Van der Lee te Lelystad**

#### **3.1 Procesbeschrijving**

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

#### **3.2 Procesomstandigheden tijdens het onderzoek**

De hieronder weergegeven data geven aan onder welke procesomstandigheden de metingen zijn uitgevoerd.

- Doorzet: gemiddeld 151,3 ton per uur;
- Maximale doorzet witte trommel: afhankelijk van vochtgehalte 130 tot 180 ton per uur;
- Soort product / productcode: AC11 surf zonder PR / 40414;

- Uitlooptemperatuur witte trommel: 180 tot 185 °C;
- Asfalttemperatuur: gemiddeld 170 °C.

Er waren geen bijzonderheden tijdens de metingen.

#### 4. Meetresultaten

In de tabellen 4.1 zijn de resultaten van de geurmetingen gegeven.

Tabel 4.1: Resultaten van de geurmetingen aan het afgas van de Centrale schoorsteen bij Gebr. Van der Lee te Lelystad, 3 november 2022.

component	meting	tijd		concentratie [ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	vracht [10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /uur]	
geur	1	9:53	-	10:23	11.850	899
	2	10:30	-	11:00	11.010	835
	3	11:21	-	11:51	7.396	561
	gemiddelde				9.881	750

Uit de metingen van individuele koolwaterstoffen blijkt, dat er een spoor van één niet geïdentificeerde component is aangetroffen. Andere componenten zijn niet aangetroffen.

#### 5. Toetsing aan de emissie-eisen

##### 5.1 Algemeen

Volgens het Activiteitenbesluit paragraaf 2.3 (implementatie NeR) wordt bij handhaving het resultaat van een afzonderlijke meting, verminderd met de meetonzekerheid bij de EmissieGrensWaarde (EGW) getoetst aan de emissie-eis. Een afzonderlijke meting bestaat uit een serie van drie deelmetingen of monsternemingen. Als maat voor de meetonzekerheid wordt het tweezijdig 95% betrouwbaarheidsinterval van de individuele waarnemingen, gecorrigeerd voor het aantal deelmetingen, gehanteerd. De EGW uit het Activiteitenbesluit (paragraaf 2.3) of vastgelegd in een vergunning (zonder toetsingscriterium) wordt nageleefd, indien het gemiddelde van de deelmetingen verminderd met de onzekerheid (gebaseerd op de EGW en aantal deelmetingen) de emissie-eis niet te boven gaat.

In overeenstemming met het Activiteitenbesluit paragraaf 2.3 (artikel 2.7a) wordt geuronderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NTA 9065. Hierbij dient het geometrisch (meetkundige) gemiddelde van de gemeten geurconcentraties verminderd met de meetonzekerheid van de meetmethode te worden getoetst aan de emissie-eis. Een geurmeting bestaat uit een serie van drie deelmetingen. Als maat voor de meetonzekerheid van de meetmethode geur wordt het tweezijdig 90% betrouwbaarheidsinterval van de meetmethode gehanteerd.



Voor geur is dit bepaald op een onzekerheid van een factor 2. Een in de vergunning vastgelegde emissie-eis wordt nageleefd, indien het resultaat van het geometrisch (meetkundig) gemiddelde van de drie deelmetingen gedeeld door 2 de emissie-eis niet te boven gaat.

In tabel 5.1.1 is een overzicht gegeven van de totale meetonzekerheden bij een betrouwbaarheid van 95% of 90% bij geur.

Tabel 5.1.1: Maximale meetonzekerheden.

meetmethode	meetonzekerheid (95% BI)	meetonzekerheid team meten en advies (95% BI)
geur	factor 2 (90% BI)	factor 2 (90% BI)
individuele koolwaterstoffen	40% / $\sqrt{n}$ van EGW *	29%
O <sub>2</sub>	6%	6%
debiet	20%	20%

## 5.2 Toetsing van de meetwaarden aan de emissie-eisen

Voor geur zijn geurverspreidingsberekeningen uitgevoerd waarbij de resultaten worden getoetst aan de immissie-eisen uit de vergunning.

Er zijn geen individuele koolwaterstoffen (waaronder benzeen) aangetroffen.

## 6. Verspreidingsberekening geur

Met de resultaten van de geurmeting is een verspreidingsberekening uitgevoerd met GeoMilieu versie 2022.41. Hierbij is gerekend met een geurvracht gecorrigeerd met de meetonzekerheid van de meetmethode (een factor 2) en een productietijd van 792 uur (conform aanvraag vergunning).

Er is rekening gehouden met gebouwinvloed. De invoerparameters en de geurcontouren zijn opgenomen in bijlage 5.

De twee dichtstbijzijnde woonwijken in de omgeving van de asfaltcentrale Gebr. v.d. Lee (Jagersveld en Langezand) zijn als geurgevoelige bestemmingen aangemerkt in de vergunning.

Uit de resultaten van de verspreidingsberekening blijkt, uitgaande van de gemeten geurvracht (met correctie voor de onzekerheid in de meetmethode), dat de geurcontouren van 5 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 99,99-percentiel en 1 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> als 98-percentiel de woonwijken Jagersveld en Langezand niet bereiken.

Op basis van de gecorrigeerde geurvracht tijdens de metingen van 3 november 2022 wordt voldaan aan de immissie-eisen, zoals gesteld in voorschrift 5.1.1 uit de vergunning

## **7. Conclusie**

Team meten en advies van de ODRA heeft op 3 november 2022 bij Asfaltcentrale Gebr. Van der Lee te Lelystad emissiemetingen uitgevoerd naar geur en individuele koolwaterstoffen.

De metingen zijn uitgevoerd tijdens de productie van wit asfalt.

Uit de metingen van individuele koolwaterstoffen blijkt, dat er een spoor van één niet geïdentificeerde component is aangetroffen. Andere componenten zijn niet aangetroffen. Hiermee worden de emissie-eisen voor individuele koolwaterstoffen uit het Activiteitenbesluit nageleefd.

Met het resultaat van de geurmetingen is een geurverspreidingsberekening uitgevoerd. Hieruit blijkt dat, met de geuremissie zoals gemeten tijdens de productie van wit asfalt, voldaan wordt aan de immissie-eisen uit vergunningsvoorschrift 5.1.1.



## Bijlage 1: Beoordeling meetpunten

Tabel 1a: Beoordeling meetvlak Centrale schoorsteen, Gebr. V.d. Lee te Lelystad, d.d. 3 november 2022 conform NEN-EN 15259.

beoordeling	eis uit de norm	voldoet / voldoet niet
<i>situering afgaskanaal</i>		
onverstoorde lengte up-stream	aanbeveling > 5 dH*	voldoet
onverstoorde lengte down-stream	aanbeveling > 2 dH*	voldoet niet <sup>A</sup>
onverstoorde lengte down-stream	aanbeveling > 5 dH* (end of pipe)	voldoet niet <sup>A</sup>
positionering afgaskanaal	aanbeveling → verticaal	voldoet
<i>afgaskarakteristieken</i>		
richting gasstroom	< 15° t.o.v. de lengte van kanaal	
richting	geen negatieve luchtsnelheden	voldoet
dynamische druk	$P > 5 \text{ Pa}$	voldoet
verhouding gassnelheden	$V_{\text{max}} / V_{\text{min}} \leq 3$	voldoet
homogeniteit afgas [EN 15259]	$C_{\text{travers}} < 10\% C_{\text{gem}}$ of GRID-meting	traverse
<i>geschiktheid meetbordes / platform en meetopeningen</i>		
aantal meetassen	2	voldoet
hoek van de meetassen	90 °	voldoet
aantal meetopeningen	benodigd <sup>**</sup> : 3 aanwezig: 2	voldoet niet
grootte van de meetopeningen	aanwezig: 3 inch	voldoet
diepte van het meetbordes t.o.v. schoorsteen	dH + 1,5 meter <sup>***</sup>	voldoet niet
hoogte meetopeningen t.o.v. meetbordes	1,2 ~1,5 meter	voldoet
obstructies lanzen (bijv. door railing)	geen obstructies	voldoet niet
grootte van het meetbordes	voldoende ruimte	voldoet niet
bereikbaarheid	eenvoudig en veilig	voldoende
transportmogelijkheden indien bordes op hoogte	aanbeveling → lift, takel	niet aanwezig
vrije ruimte om te hijsen	aanwezig	voldoet
aanbevolen werkomstandigheden op het bordes:		
hitte	afwezig	afwezig
stof	afwezig	afwezig
overdruk afgas	afwezig	afwezig
weersinvloeden	aanbeveling: overkapping / verwarming	buiten
verlichting	aanwezig	niet beoordeeld

\* dH = hydraulische diameter = 4 maal oppervlakte meetvlak / omtrek kanaal

\*\* voor het gelijktijdig kunnen uitvoeren van diverse metingen

\*\*\* behalve bij 2 tegenover elkaar liggende meetopeningen

A direct boven het meetvlak bevindt zich de invoer in de centrale schoorsteen van de afgasleiding van de drummixer. Dit is een verstoring downstream.



Figuur 1b: Resultaten beoordeling meetvlak Centrale schoorsteen, Gebr. V.d. Lee te Lelystad, d.d. 3 november 2022

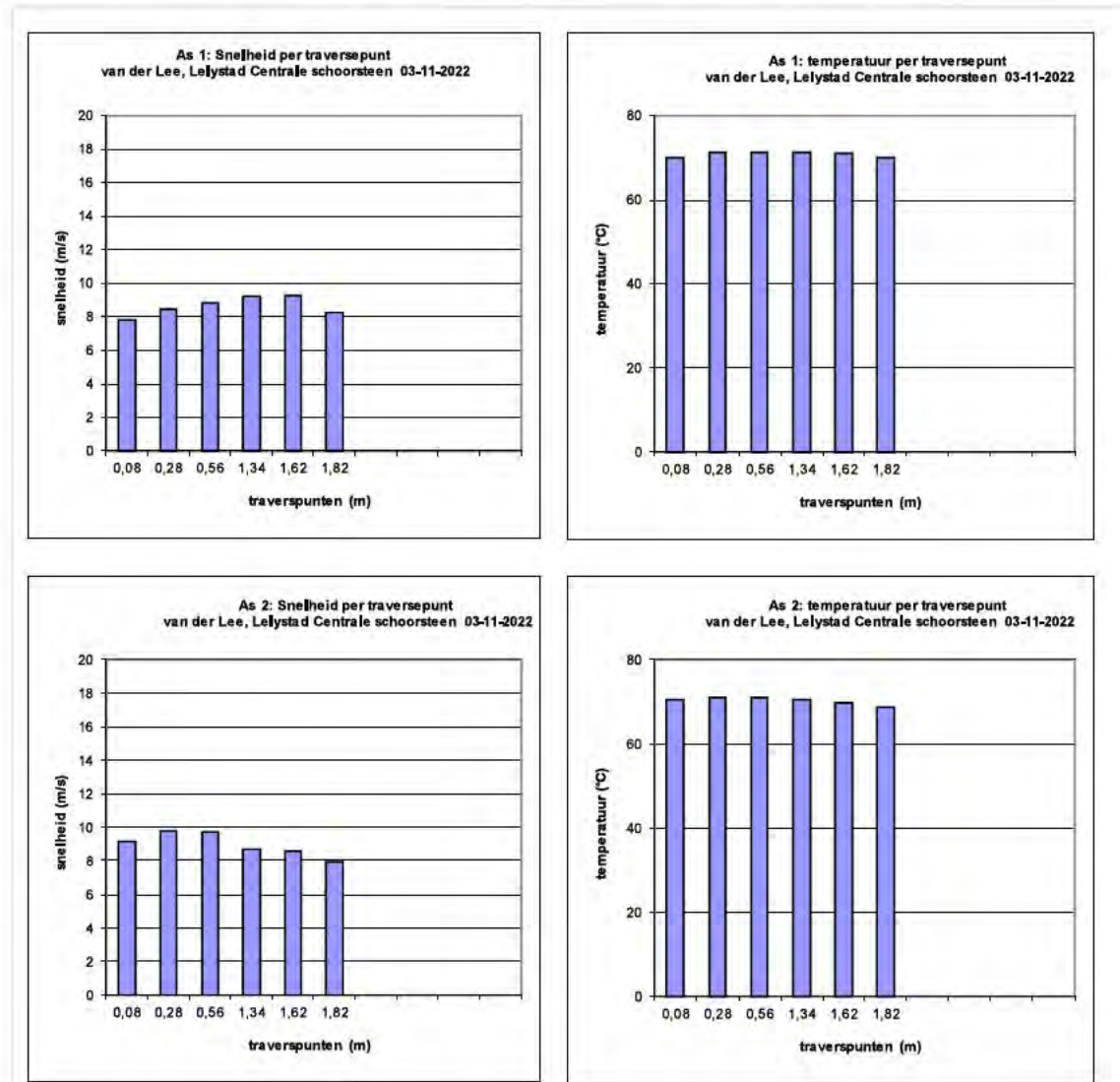
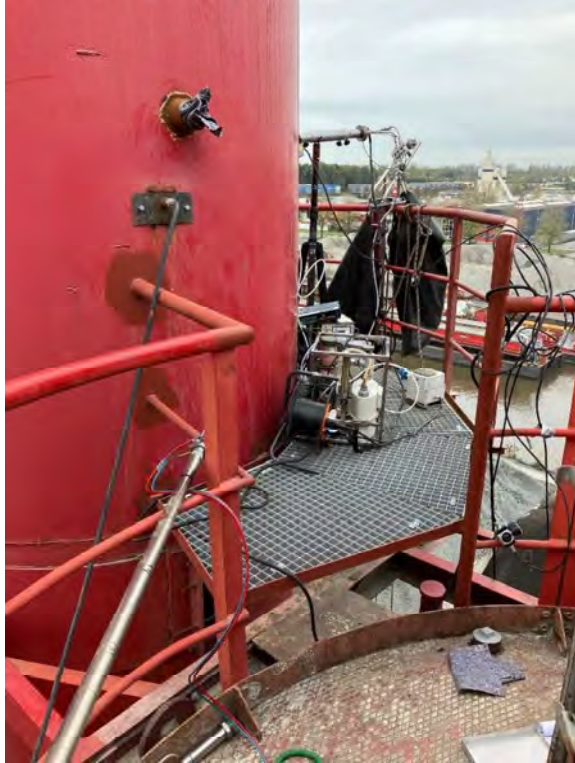




Foto 1c: Meetvlak Centrale Schoorsteen Gebr. v.d. Lee te Lelystad, d.d. 3 november 2022

**Meetbordes –voorgond: meetopening meet-as 1 -  
Achtergrond: meting meet-as 2**



**Meting op meet-as 2**





## Bijlage 2: Overzicht meetgegevens

Geurmeting	van der Lee, Lelystad Centrale schoorsteen		
Certificaat Witteveen&Bos	22A291		
<b>Apparatuur:</b>			
	PGMM		
Thermokoppel	308/448/269		
Temperatuuropmeter	527		
Drukmeter	302		
Barometer	356		
Pitotbuis	PG/MM-269		
O2-analyser	316		
Zeevliesmeter	550	materiaal	
Verwarde sonde	438	teflon	
Insteltemp. sonde	105	° C	
Verwarmingsregelaar			
Diluter stacksampler	353	rvs	
Insteltemp. diluter	105	° C	
Verwarmingsregelaar	69		
Diluter instack/outstack	outstack		
<hr/>			
<b>Algemeen:</b>			
meting		1	2
nonstercode		CS2	CS3
datum		3-nov-22	3-nov-22
starttijd	[h:mm]	09:53	10:30
duur meting	[h:mm]	00:30	00:30
			3
			CS4
			3-nov-22
			11:21
			00:30
<b>Meetresultaten:</b>			
analyseconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	1410	1310
verdunningsfactor		8,4	8,4
concentratie in afgas	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	11850	11010
toetsing (90% B.I.)	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	5925	5505
vracht in afgas	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /uur]	899	835
toetsing (90% B.I.)	[10 <sup>6</sup> ou <sub>E</sub> /uur]	449	418
			880
			8,4
			7396
			3698
			561
			281
			veldbianco
			< 5
<b>Afgasgegevens</b>			
diameter kanaal	[m]	1,90	
oppervlak kanaal	[m <sup>2</sup> ]	2,84	
statische druk kanaal	[Pa]	-60	
gemiddelde rookgassnelheid	[m/s]	8,9	
temperatuur	[°C]	70,0	
vochtgehalte	[%]	15,5	
rookgasdichtheid	[kg/m <sup>3</sup> ]	0,965	
bedrijfsdebiet	[m <sup>3</sup> /h]	91030	
debiet (101,3 kPa, 20° C, nat)	[m <sup>3</sup> /h <sub>20,nat</sub> ]	77023	
debiet (101,3 kPa, 0° C, droog)	[m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h]	60660	



**Organische-  
componenten**

**van der Lee, Lelystad  
Centrale schoorsteen**

KU-Leuven

**Apparatuur:**

	PGMM
Thermokoppel	308/448/269
Temperatuuropmeter	527
Drukmeter	302
Pomp	332
Barometer	356
Pitotbuis	PG/MM-269

**Algemeen:**

meting		1	2	3
monstercode		AK2	AK3	AK4
datum		3-nov-22	3-nov-22	3-nov-22
starttijd	[h:mm]	9:53	10:30	11:21
duur meting	[h:mm]	0:30	0:30	0:30
lektest	[ml/min]	0,0	0,0	0,0

**Meetresultaten:**

verdunningsfactor		8,4	8,4	8,4
doorgezogen liters	[l <sup>3</sup> ]	30,69	27,24	29,30

In de veldblanco zijn geen componenten aangetroffen.

In de drie monsters (AK2 t/m AK4) zijn sporen aangetroffen van één niet geïdentificeerde component.



## BIJLAGE ROOKGASMETINGEN

### Apparatuur en controles:

component	monitor PGMM	range		nulgas			drift*	kalibratiegas			drift*	controlegas**
				conc.	voor	na	(%)	conc.	voor	na	(%)	(%)
O <sub>2</sub> los	316	30	vol%	0	0	0,00	0,0	21,0	21,0	20,5	-2,4	0,0

\* criterium drift ≤ 5%

\*\* criterium controle NOx, SO<sub>2</sub> ≤ 2,8%, O<sub>2</sub> ≤ 0,4%, overige ≤ 2%

Tabel .... Basisgegevens metingen

inrichting		Gebr. v.d. Lee					
bron		Centrale Schoorsteen					
datum		3-11-22	3-11-22	3-11-22			
begin	[uur:min]	9:53	10:30	11:21		gem.	max.
eind	[uur:min]	10:23	11:00	11:51			
O <sub>2</sub> los	(%)	16,9	17,4	17,4		17,2	17,4

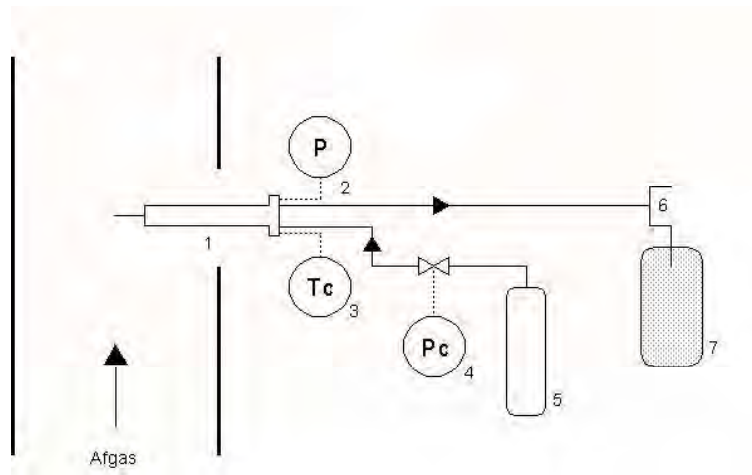
Afgasparameters		
kanaal diameter	[m]	1,9
opp. doorsnee kanaal	[m <sup>2</sup> ]	2,84
druk in kanaal	[Pa]	-58
rookgassnelheid gem.	[m/s]	8,8
temperatuur	[°C]	69,7
vochtgehalte gem.	[%]	14,8
rookgasdichtheid	[kg/m <sup>3</sup> ]	0,968
bedrijfsdebiet	[m <sup>3</sup> /h]	89793
debiet act. O <sub>2</sub>	[m <sup>3</sup> /h]	60341



### Bijlage 3: Meetmethoden

#### Meetmethode geur (verdund)

Voor het bepalen van de geurconcentratie wordt op een of meerdere punten die representatief zijn voor het afgaskanaal (conform NTA9065/ NEN-EN 15259), gedurende een vastgestelde tijd een deelstroom van het afgas aangezogen en in een bekende verhouding verdund met geurvrije stikstof. Een deelstroom van het gasmonster wordt opgevangen in een nalophane monsterzak. De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur.



Waarin:

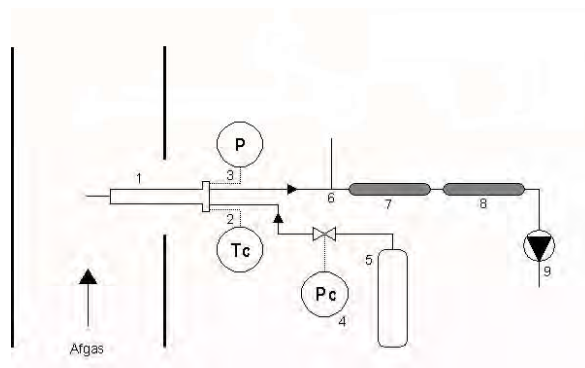
- |   |  |   |                         |
|---|--|---|-------------------------|
| 1 | : verdunningssonde voorzien van een kwartswol filter |   |                         |
| 2 | : drukmeter  | 5 | : verdunningsgas        |
| 3 | : temperatuurregelaar                                | 6 | : capillaire restrictie |
| 4 | : drukregelaar/reduceerventiel                       | 7 | : nalophane monsterzak  |

Het geurmonster wordt door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd conform de NEN-EN 13725 (forced choice methode). De analyse wordt binnen 30 uur na de monsterneming uitgevoerd. De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-020.

Bij handhavingsmetingen dient in overeenstemming met het document 'Meten en rekenen geur' en de NTA 9065 het meetkundig gemiddelde van de gemeten concentratie verminderd met de meetonzekerheid van de meetmethode te worden getoetst aan de emissie-eis. Als maat voor de meetonzekerheid van de meetmethode wordt het tweezijdig 90% betrouwbaarheidsinterval van de meetwaarde gehanteerd. Voor geur is deze bepaald op een factor 2.

### Meetmethode aromatische koolwaterstoffen (verdund)

Voor het bepalen van de concentratie aan aromatische koolwaterstoffen wordt op een of meerdere punten die representatief zijn voor het afgaskanaal (conform NEN-EN 15259), gedurende een vastgestelde tijd een deelstroom van het afgas aangezogen en in een bekende verhouding verdund met zero-air. Een deelstroom van het gasmonster wordt door twee buisjes met actief kool geleid voor de adsorptie van aromatische koolwaterstoffen. De hoeveelheid afgas die wordt doorgeleid wordt gemeten met een gasmeter. De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur.



Waarin:

- |   |  |   |                                  |
|---|--|---|----------------------------------|
| 1 | : verdunningssonde voorzien van een kwartswol filter | 6 | : T-splitsing                    |
| 2 | : temperatuurregelaar                                | 7 | : adsorptiebuisje KWS            |
| 3 | : drukmeter  | 8 | : adsorptiebuisje KWS (doorslag) |
| 4 | : drukregelaar/reduceerventiel                       | 9 | : constant flow pomp             |
| 5 | : verdunningsgas                                     |   |                                  |

De gevolgde werkwijze conform NPR CEN/TS 13649 is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-006.

De analyses voor de individuele koolwaterstoffen worden uitgevoerd bij het bij ministerieel besluit (d.d. 6 december 2016) erkende laboratorium van de Katholieke Universiteit (KU) van Leuven.

De KU te Leuven voert een kwaliteitssysteem conform de norm NEN-EN-ISO/IEC 17025, en wordt t.b.v. de erkenning gecontroleerd door FOD WASO (Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg). De erkenning (<http://www.werk.belgie.be/erkenningenDefault.aspx?id=4232>) is 5 jaar geldig. Daarnaast dient de KU Leuven jaarlijks mee te doen aan ringonderzoeken (zowel in april als in september) bij de VITO. De erkenning van KU te Leuven is minimaal gelijkwaardig aan een accreditatie conform de NEN-EN-ISO/IEC 17025.

Uit de ringonderzoeken van individuele koolwaterstoffen die team meten en advies heeft uitgevoerd blijkt, dat de KU Leuven betere resultaten oplevert, t.o.v. de binnen NL geaccrediteerde laboratoria. Om die reden worden analyses aan de KU Leuven uitbesteed.

### Meetmethode debiet en afgasparameters

Voor de bepaling van het debiet in een afgaskanaal wordt op een aantal punten, die representatief zijn voor het doorsnede-oppervlak van het afgaskanaal, een drukverschilmeting uitgevoerd. De drukverschilmeting wordt uitgevoerd met behulp van een pitotbuis. De dichtheid van het afgas wordt berekend uit de samenstelling, absolute temperatuur en -druk en het vochtgehalte van het afgas. Uit de gemeten drukverschillen en de afgasdichtheid wordt de lokale snelheid van het afgas berekend. Uit het gemiddelde van de berekende afgassnelheden per meetpunt en het oppervlak van het afgaskanaal wordt het afgasdebiet berekend.

De temperatuur van het afgas wordt vastgesteld met behulp van een thermokoppel en een uitleesunit.

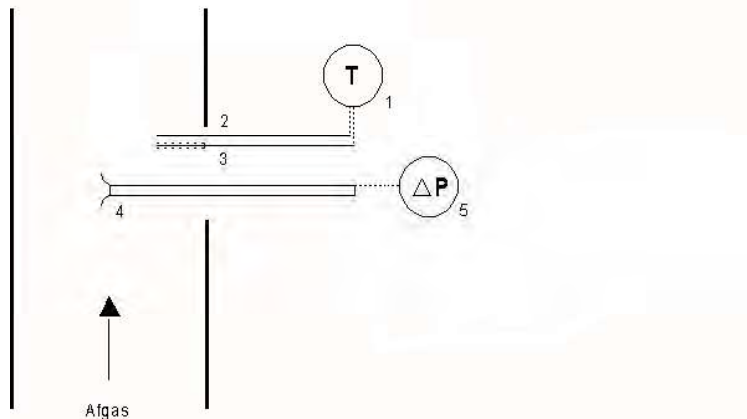
Het vochtgehalte wordt op een van de volgende wijze bepaald:

- de natte- en droge- bol temperatuursmeting (set van thermokoppels één met en één zonder (schone witte) katoenen kous), volgens NEN-EN 14790, zie bijlage 3 van WVM-001;
- de gravimetrische methode conform NEN-EN 14790.

De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.

Waarin:

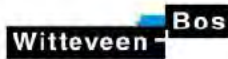
- 1 temperatuurmeter
- 2 thermokoppel
- 3 thermokoppel met kous
- 4 pitotbuis
- 5 drukmeter



Voor de bepaling van de afgassnelheid geldt een minimum drukverschil [ $\Delta P$ ] van 5 Pa, gemeten met een pitot- of prandtlbuis. De meetmethode is conform de NEN-EN-ISO 16911-1. De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-001.



## Bijlage 4: Analyseresultaten



blad 1 van 3	Analyscertificaat	certificaatnummer	22A291
		referentie	EM-22-45
opdrachtgever	: Omgevingsdienst Arnhem		
adres	: Postbus 3066 6802 DB ARNHEM		
onderzocht	: 4 geurmonsters		
wijze van onderzoek	: De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's.  Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters en heeft geen betrekking op monsterneming.		
omgevingscondities	: Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (20,3 - 21,1)°C.		
productiecode(s) monsterzakken	: 20221122		
datum / periode van onderzoek	: 4 november 2022		
resultaat	: De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1.		
datum	: 7 november 2022	paraaf	
naam			
functie	: Meeltechnicus		

Witteveen+Bos  
Leeuwenbrug 8  
Postbus 233  
7400 AE Deventer

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



blad 2 van 3

certificaatnummer: 22A291  
referentie: EM-22-45

Tabel 1. Resultaten geuranalyse



Nr.	Code	Geurmonster	Starttijd	Voorverdunding laboratorium	Geurconcentratie EN 13725 (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818:2019 **			
						-0,5 (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )	-1 (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )	-2 (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )	-3 (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )
1	22a291s01	EM-22-45/CS-1	8:38	-	< 5				
2	22a291s02	EM-22-45/CS-2	9:25	-	1410				
3	22a291s03	EM-22-45/CS-3	10:49	-	1310				
4	22a291s04	EM-22-45/CS-4	11:35	-	880				

Analyses worden binnen 30 uur na monsterneming uitgevoerd.

\*\* Hedonische waarden volgens NVN2818:2019 zijn niet geaccrediteerd. Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

#### Afwijkingen van de analyse

<. Door de lage geurconcentratie hebben niet alle panelleden de geur bij de kleinste verdunding kunnen waarnemen. Er is van uitgegaan dat dit bij een flieëve, nog kleinere verdunding wel het geval zou zijn geweest. Vanwege deze aanname zijn de resultaten weergegeven als "kleiner dan" waarde.

datum : 7 november 2022  
naam :   
functie :  meettechnicus

paraaf : 

Witteveen+Bos  
Van Twickelostraat 2  
Postbus 233  
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedelen van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afzender.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.



blad 3 van 3

addendum op certificaatnummer: 22A291  
referentie: EM-22-45

#### **Uitvoering geuranalyse**

De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpanel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamenzak met behulp van schone perslucht in een aantal vaste verdunningsstappen. Uit één van de twee luchtuitlaten (geurbekers) stroomt het verdunde geurmonster onuit de andere geurvrije lucht. De geurbeker waaruit het verdunde geurmonster stroomt, wordt 'at random' gekozen. De panelleden moeten bij elke ingestelde verdunning aan beide bekertjes ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekertjes, een keuze te maken voor een beker waaruit (mogelijk) de verdunde geurlucht stroomt (1 uit 2 methode met gedwongen keuze). In totaal worden twee series van ten minste 5 verdunningen met toenemende geurconcentratie aangeboden. Met een dynamisch voorverdunningsstelsel kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpanel bestaat uit geoefende personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NEN-EN 13725. Elke analysesdag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen minimaal twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk panelid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het panelid nog binnen de geëiste reukgrenzen valt.

Tevens wordt zo de gemiddelde paneldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgesteld worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over een actief-koolfilter, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is afhankelijk van de buitentemperatuur. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

#### **Berekening**

De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NEN-EN 13725. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het panel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een panelid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt. Vervolgens wordt uit deze resultaten de groepsdrempel (= geurconcentratie van het monster in  $\text{ouE/m}^3$ ) bepaald.

De aangeboden concentratie, die 50% van het panel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1  $\text{ouE/m}^3$  (Europese odourunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepoint te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odourunits per kubieke meter. Per definitie bedraagt het aantal geureenheden per  $\text{m}^3$  ( $\text{ge/m}^3$ ) dan twee maal het aantal  $\text{ouE}$  per  $\text{m}^3$  (1  $\text{ouE/m}^3 = 2 \text{ ge/m}^3$ ).

#### **Onzekerheid**

Conform de NTA 9065 wordt uit praktische overwegingen een factor 2 toegepast voor de onzekerheid van een geuronderzoek, en ook bij (het deelfresultaat van) veelgebruikte geuronderzoeksmethoden, dit in afwachting van de resultaten van nader onderzoek, praktijkmetingen, ringtests, enz. De factor 2 is gebaseerd op het tweezijdig 90 %-betrouwbaarheidsinterval van geuranalyses.

#### **Hedonische waarde**

Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde of (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses NVN2818. Per geuranalyse worden twee hedonische series uitgevoerd, waarbij de volgorde oplopend in concentratie is. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels (ITE's). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een logaritmische vergelijking de geurconcentratie (in  $\text{ouE/m}^3$ ) behorende bij een hedonische waarde van  $H=-0,5$ ,  $H=-1$ ,  $H=-2$  en  $H=-3$  berekend. Naast deze berekende waarden worden (in tabel 2) de minimale en maximale gemeten geurconcentraties, alsmede het aantal panelleden dat een waarneming heeft gegeven bij de hedonische waarden  $H=-1$ ,  $-2$  en  $-3$  bepaald om inzicht te geven in de spreiding in de resultaten.

De gerapporteerde resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. Informatie aangeleverd door opdrachtgever is in deze kleur weergegeven.



L/2022r2493/42 pag 1/1

**Omgeving en Gezondheid**  
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne  
Campus Gasthuisberg, O&N5 b  
Herestraat 49, bus 062  
B -3000 Leuven (Belgium)  
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 89 97

**22 NOV. 2022**

Oprachtgever:

Bureau Milieumetingen ODRA  
Team meten en advies/H. Wetsstrate  
Postbus 3066  
NL-6802 DB Arnhem

U/ref: EM-22-45

**Rapport:** **Onderwerp:** VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)  
**Nummer:** L/2022r2493/42

<b>Monster:</b> Aard:	Coconut Shell Charcoal tube (100/50 mg) Lot 2000		
Monstername door:	Oprachtgever	Datum monster:	3-11-2022
Werkgever:	[REDACTED]	Datum ontvangst:	4-11-2022
Monstervolume:	1 L	Datum analyse:	6-11-2022
Duur:		Datum rapport:	7-11-2022

**Identiteit:** 1/8. EM-22-45 AK-1 - 1<sup>e</sup> s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.

Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

geen

**Opmerking:** Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m<sup>3</sup> gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.





L/2022r2494/43 pag.1/1

**Omgeving en Gezondheid**  
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne  
Campus Gasthuisberg, O&N5 b  
Herestraat 49, bus 952  
B -3000 Leuven (Belgium)  
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

**Bureau Milieumetingen ODRA**  
Team meten en advies/H. Weststrate  
Postbus 3066  
NL-6802 DB Arnhem

U/ref: EM-22-45

**Rapport:**    **Onderwerp:**    **VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)**  
**Nummer:**    **L/2022r2494/43**

<b>Monster:</b>	<b>Aard:</b>	Coconut Shell Charcoal tube (100/50 mg) Lot 2000	<b>Datum monster:</b>	3-11-2022
	<b>Monsternaam door:</b>	Opdrachtgever	<b>Datum ontvangst:</b>	4-11-2022
	<b>Werkgever:</b>	[Redacted]	<b>Datum analyse:</b>	6-11-2022
	<b>Monstervolume:</b>	1 L	<b>Datum rapport:</b>	7-11-2022
	<b>Duur:</b>			

**Identiteit:**    2/8. EM-22-45 AK-2 - 1\* s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.

Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

1 niet geïdentificeerd product

**Opmerking:**    Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m3 gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.







L/2022r2495/44 pag. 1/1

**Omgeving en Gezondheid**  
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne  
Campus Gasthuisberg, O&N5 b  
Herestraat 49, bus 952  
B -3000 Leuven (Belgium)  
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Oprachtgever:

**Bureau Milieumetingen ODRA**  
Team meten en advies/H. Weststrate  
Postbus 3066  
NL-6802 DB Arnhem

U/rof: EM-22-45

**Rapport:**    **Onderwerp:**    **VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)**  
**Nummer:**    **L/2022r2495/44**

Monster:	Aard:	Coconut Shell Charcoal tube (100/50 mg) Lot 2000	Datum monster:	3-11-2022
	Monstername door:	Oprachtgever	Datum ontvangst:	4-11-2022
	Werkgever:	[REDACTED]	Datum analyse:	6-11-2022
	Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	7-11-2022
	Duur:			

**Identiteit:**    3/8. EM-22-45 AK-3 - 1° s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.  
Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

1 niet geïdentificeerd product

**Opmerking:**    Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m<sup>3</sup> gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.





L/2022r2496/45 pag. 1/1

**Omgeving en Gezondheid**  
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne  
Campus Gasthuisberg, O&N5 b  
Herestraat 49, bus 952  
B -3000 Leuven (Belgium)  
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Oprichtgever:

**Bureau Milieumetingen ODRA**  
Team meten en advies/H. Weststrate  
Postbus 3066  
NL-6802 DB Arnhem

U/ref: EM-22-45

**Rapport:**    **Onderwerp:**    **VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)**  
**Nummer:**    **L/2022r2496/45**

<b>Monster:</b>	<b>Aard:</b>	Coconut Shell Charcoal tube (100/50 mg) Lot 2000	<b>Datum monster:</b>	3-11-2022
	<b>Monstername door:</b>	Ondrachtgever	<b>Datum ontvangst:</b>	4-11-2022
	<b>Werkgever:</b>	[Redacted]	<b>Datum analyse:</b>	6-11-2022
	<b>Monstervolume:</b>	1 L	<b>Datum rapport:</b>	7-11-2022
	<b>Duur:</b>			

**Identiteit:**    4/8. EM-22-45 AK-3 - 1° s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.

Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

1 niet geïdentificeerd product

**Opmerking:**    Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m<sup>3</sup> gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.



Opmerking: de code van dit monster is AK4 i.p.v. AK3



L/2022r6690/62 pag. 1/1

**Omgeving en Gezondheid**  
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne  
Campus Gasthuisberg, O&N5 b  
Herestraat 49, bus 952  
B -3000 Leuven (Belgium)  
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

**Bureau Milieumetingen ODRA**  
Team meten en advies/H. Weststrate  
Postbus 3066  
NL-5802 DB Arnhem

U/ref: EM-22-45

**Rapport:**    **Onderwerp:**    **VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)**  
**Nummer:**    **L/2022r6690/62**

<b>Monster:</b>	<b>Aard:</b>	Coconut Shell Charcoal tube (100/50 mg) Lot 2000	<b>Datum monster:</b>	3-11-2022
	<b>Monstername door:</b>	Opdrachtgever	<b>Datum ontvangst:</b>	4-11-2022
	<b>Werkgever:</b>	[REDACTED]	<b>Datum analyse:</b>	6-11-2022
	<b>Monstervolume:</b>	1 L	<b>Datum rapport:</b>	7-11-2022
	<b>Duur:</b>			

**Identiteit:**    5/B, EM-22-45 AK-1 - 2<sup>e</sup> s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.  
Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

geen

**Opmerking:**    Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m<sup>3</sup> gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.





L2022-6601/63 pag. 1/1

**Omgeving en Gezondheid**  
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne  
Campus Gasthuisberg, O&N5 b  
Herestraat 49, bus 952  
B -3000 Leuven (Belgium)  
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 89 97

Oprichtgever:

**Bureau Milieumetingen ODRA**  
Team meten en advies/H. Weststrate  
Postbus 3066  
NL-6802 DB Arnhem

U/ref: EM-22-45

**Rapport:** **Onderwerp:** VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)  
**Nummer:** L2022-6601/63

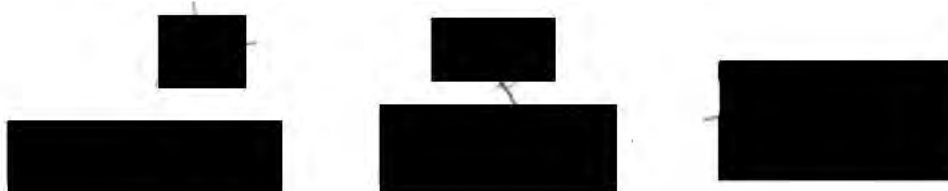
<b>Monster:</b>	<b>Aard:</b> Coconut Shell Charcoal tube (100/50 mg) Lot 2000	<b>Datum monster:</b> 3-11-2022
	<b>Monstername door:</b> Odrachtgever	<b>Datum ontvangst:</b> 4-11-2022
	<b>Werkgever:</b> [REDACTED]	<b>Datum analyse:</b> 6-11-2022
	<b>Monstervolume:</b> 1 L	<b>Datum rapport:</b> 7-11-2022
	<b>Duur:</b>	

**Identiteit:** 6/8. EM-22-45 AK-2 - 2<sup>e</sup> s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.  
Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

geen

**Opmerking:** Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m<sup>3</sup> gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.





L/2022/6602/64 pag.1/1

**Omgeving en Gezondheid**  
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne  
Campus Gasthuisberg, O&N5 b  
Herestraat 49, bus 952  
B -3000 Leuven (Belgium)  
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Oprachtgever:

**Bureau Milleumetingen ODRA**  
Team meten en advies/H. Weststrate  
Postbus 3066  
NL-6802 DB Arnhem

U/ref: EM-22-45

**Rapport:**    **Onderwerp:**    **VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)**  
**Nummer:**                    **L/2022/6602/64**

<b>Monster:</b>	<b>Aard:</b>	Coconut Shell Charcoal tube (100/50 mg) Lot 2000	<b>Datum monster:</b>	3-11-2022
	<b>Monstername door:</b>	Oprachtaeffer	<b>Datum ontvangst:</b>	4-11-2022
	<b>Werkgever:</b>	[REDACTED]	<b>Datum analyse:</b>	6-11-2022
	<b>Monstervolume:</b>	1 L	<b>Datum rapport:</b>	7-11-2022
	<b>Duur:</b>			

**Identiteit:**    7/8. EM-22-45 AK-3 - 2° s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.

Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

geen

**Opmerking:**    Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m3 gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.





L/2022r6603/65 pag. 1/1

**Omgeving en Gezondheid**  
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne  
Campus Gasthuisberg, O&N5 b  
Horeestraat 49, bus 952  
B -3000 Leuven (Belgium)  
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 09 97

Oprachtgever:

**Bureau Milieumetingen ODRA**  
Team meten en advies/H. Weststrate  
Postbus 3066  
NL-6802 DB Arnhem

Uref: EM-22-45

**Rapport:** **Onderwerp:** VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)  
**Nummer:** L/2022r6603/65

Monster:	Aard:	Coconut Shell Charcoal tube (100/50 mg) Lot 2000	Datum monster:	3-11-2022
	Monstername door:	Oprachtgever	Datum ontvangst:	4-11-2022
	Werkgever:	[REDACTED]	Datum analyse:	6-11-2022
	Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	7-11-2022
	Duur:			

**Identiteit:** 8/B. EM-22-45 AK-3 - 2<sup>o</sup> s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.  
Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

geen

**Opmerking:** Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m<sup>3</sup> gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.



Opmerking: de code van dit monster is AK4 i.p.v. AK3



Bijkomende informatie met betrekking tot de VOC-analyse

**Beproevingsmethode:**

<b>Naam:</b>	Analyse van vluchtige organische componenten (VOCs). Bemonstering werd niet uitgevoerd door het laboratorium.	
<b>Onderwerp:</b>	De VOC-analyse is gericht op het opsporen en doseren van organische oplosmiddelen in luchtstalen genomen op actieve kool, in oplosmiddelenmengsels of in viskeuze en vaste monsters. Een lijst met producten die in deze analyse kunnen worden bepaald, bevindt zich in bijlage. Elk monster wordt systematisch onderzocht op de aanwezigheid van de componenten die in deze lijst zijn opgenomen. In het monster aanwezige producten die niet tot de gegeven lijst behoren, worden als niet-geïdentificeerde componenten in het verslag vermeld.	
<b>Erkenning:</b>	Het Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne is erkend voor de meting van 183 vluchtige organische componenten (lijst in bijlage), volgens de meetprocedure PM001_VOCs op basis van het Koninklijk besluit van 31 maart 1992 (ministerieel besluit van 17 december 2021).	
<b>Referenties:</b>	NIOSH methoden: 1500, 1501, 1552 1003, 1005, 1019, 1022 1300, 1301, 1400, 1401, 1402, 1403, 1450, 1454, 1457, 1458, 1459, 1602, 1604, 1609, 1615, 1618, 2500, 2508	alifatische en aromatische koolwaterstoffen gechloreerde koolwaterstoffen polaire producten
<b>Beschrijving:</b>	Monsters worden chemisch gedesorbied of geëxtraheerd met koolstofdioxide (CS <sub>2</sub> ). Er wordt een simultane gas-chromatografische analyse uitgevoerd met vlamionisatie-detectie (GC-FID) op capillaire kolommen van 60 m met verschillende fasen. Identificatie van de in het monster aanwezige componenten wordt uitgevoerd a.h.v. een product-specifieke set van relatieve retentietijden (RRT). Kwantificering van de geïdentificeerde componenten wordt uitgevoerd a.h.v. product-specifieke relatieve responsfactoren (RRF) die in het laboratorium voor elke component worden bepaald en rekening houdend met de nodige specifieke berekeningsparameters (o.m. desorptie-efficiëntie) en de door de opdrachtgever verstrekte monsternamegegevens. De desorptie-efficiëntie in CS <sub>2</sub> van elke component wordt over een relevant concentratiegebied bepaald voor de actieve koolbuisjes die het laboratorium aanwendt en verdeelt, zijnde type NIOSH SKC 100/50 mg Lot 2000. Voor polaire producten wordt de desorptie-efficiëntie bepaald a.h.v. een vooraf opgestelde functie die de relatie beschrijft tussen de desorptie-efficiëntie en de eigen productconcentratie.	
<b>Voorbehoud:</b>	Bij monsternamen op actieve koolbuisen gelden de weergegeven concentraties onder voorbehoud van de door de opdrachtgever verstrekte monsternamegegevens en de berekeningsparameters, die in het laboratorium werden bepaald voor actieve koolbuisjes van het type NIOSH SKC 100/50 mg Lot 2000. Bij monsternamen op passieve monitors gelden de weergegeven concentraties onder voorbehoud van de door de opdrachtgever vermelde bemonsteringsduur en de door de producent van de monitor verstrekte berekeningsparameters.	
<b>Grenswaarden:</b>	TLV's zijn de 2021 Threshold Limit Values van ACGIH. GW's zijn de Belgische grenswaarden (KB 12 januari 2020).	
<b>Rapporteringsgrens:</b>	Voor arbeidshygiënische toepassingen bedraagt de rapporteringsgrens 1 mg/m <sup>3</sup> -of 1/100 TLV voor producten met een TLV beneden 100 mg/m <sup>3</sup> - bij een monstervolume van ten minste 10 L. Uitzonderingen op deze algemene rapporteringsgrens vormen acrylonitril (0.87 mg/m <sup>3</sup> ), allyl alcohol (0.13 mg/m <sup>3</sup> ), benzeen (0.05 mg/m <sup>3</sup> ), benzylchloride (0.07 mg/m <sup>3</sup> ), chloroform (0.72 mg/m <sup>3</sup> ), ethylacrylaat (0.41 mg/m <sup>3</sup> ), gamma-butyrolacton (1.3 mg/m <sup>3</sup> ), methylacrylaat (0.19 mg/m <sup>3</sup> ), methylformiaat (1.5 mg/m <sup>3</sup> ), methylglycolacetaat (0.21 mg/m <sup>3</sup> ), methyljodide (0.73 mg/m <sup>3</sup> ), tetrachloormethaan (1.3 mg/m <sup>3</sup> ), 1,1,2,2-tetrachloorethaan (0.29 mg/m <sup>3</sup> ), 1,2,3-trichloorpropan (0.17 mg/m <sup>3</sup> ) en 1-methyl-2-pyrrolidon (2.9 mg/m <sup>3</sup> ) bij een monstervolume van ten minste 10 L. Voor oplosmiddelenmengsels of vaste monsters bedraagt de rapporteringlimiet 0.1 % w/v of 0.1 % w/w.	
<b>Detectiegrens:</b>	De absolute detectiegrens is product-specifiek en bedraagt < 0.5 - 5 µg per ml desorptievloeistof. Uitzondering op deze algemene detectiegrens vormt 1-methyl-2-pyrrolidon (29 µg/ml).	
<b>Meetonzekerheid:</b>	De totale meetonzekerheid, inclusief de fout op een actieve monsternamen -waarvan kan gesteld worden dat ze één van de meer belangrijke fouten is in de hele methode-, wordt geschat op 10%. De analytische afwijking is bijgevoegd ruim kleiner dan 10%.	
<b>Semi-kwantitatief:</b>	Als voor een component 1 of meer berekeningsparameters ontbreken, alsook voor niet-geïdentificeerde producten, wordt de concentratie semi-kwantitatief aangegeven als volgt:	

Code	Arbeidshygiënisch monster	Milieumonster	Oplosmiddelenmengsel of vast monster
-	< 1 mg/m <sup>3</sup> en > 1/100 TLV	< 1 µg/m <sup>3</sup>	< 1 % w/v of w/w
+	1 - 10 mg/m <sup>3</sup>	1 - 10 µg/m <sup>3</sup>	1 - 10 % w/v of w/w
++	10 - 100 mg/m <sup>3</sup>	10 - 100 µg/m <sup>3</sup>	10 - 100 % w/v of w/w
+++	> 100 mg/m <sup>3</sup>	> 100 µg/m <sup>3</sup>	

**Geldigheid:** De beproevingsresultaten hebben enkel betrekking op het beproevingsobject (monster) dat wordt aangegeven op de voorzijde van dit rapport.  
Dit rapport dient steeds, volledig en met vermelding van de originele paginering, te worden toegevoegd bij verdere verwerking van de analysesresultaten.  
In voorkomend geval dat het laboratorium de monsternaming niet zelf heeft verricht, draagt het alleen de verantwoordelijkheid voor de analyse van de geleverde monsters.



Lijst van de producten (met CAS nummers) die kunnen worden bepaald in de VOC-analyse

Koolwaterstoffen :	Gehalogeneerde componenten :	Diversen :	
n-pentaan (109-66-0) * 2-methylbutaan (78-78-4) 2,3-dimethylbutaan (79-29-8) 2-methylpentaan (107-83-5) * 3-methylpentaan (96-14-0) * cyclopentaan (287-92-3) methylcyclopentaan (96-37-7) * n-hexaan (110-54-3) * cyclohexaan (110-92-7) * 1-hexeen (592-41-6) cyclohexeen (110-83-8) n-heptaan (142-82-5) * 2,2,3-trimethylbutaan (464-09-2) 2,2-dimethylpentaan (590-35-2) 2,3-dimethylpentaan (565-59-3) 2,4-dimethylpentaan (108-08-7) 2-methylhexaan (591-76-4) 3-methylhexaan (589-34-4) methylcyclohexaan (108-87-2) * n-octaan (111-85-9) * iso-octaan (540-84-1) * 2,3,4-trimethylpentaan (566-75-3) 2,3-dimethylhexaan (584-94-1) 3,4-dimethylhexaan (583-48-2) 2,5-dimethylhexaan (592-13-2) 2,2,5-trimethylhexaan (3522-94-9) 2-methylheptaan (592-27-8) 3-methylheptaan (589-81-1) 4-methylheptaan (589-53-7) 4-methylnonaan (17301-94-9) n-nonaan (111-84-2) * n-decaan (124-18-5) * n-undecaan (1120-21-4) * n-dodecaan (112-40-3) * n-tridecaan (829-50-5) n-tetradecaan (829-59-4) n-pentadecaan (829-82-9) n-hexadecaan (544-76-3) nonaen (9989-27-5) * cis-decaline (493-01-6) trans-decaline (493-02-7)	benzeen (71-43-2) * tolueen (108-88-3) * ethylbenzeen (100-41-4) * 1,2-dieethylbenzeen (135-01-3) 1,3-dieethylbenzeen (141-93-5) styreen (100-42-5) * n-propylbenzeen (103-65-1) * cumeen (98-92-8) * alfa-methylstyreen (98-93-9) n-butylbenzeen (104-51-8) iso-butylbenzeen (539-03-2) sec-butylbenzeen (135-98-8) tert-butylbenzeen (98-09-6) m-xyleen (108-38-3) * p-xyleen (106-42-3) * o-xyleen (95-47-6) * 2-ethyltolueen (611-14-3) 3-ethyltolueen (620-14-4) 4-ethyltolueen (622-86-8) p-cymeen (99-87-6) 4-tert-butyltolueen (98-51-1) 1,3-di-isopropylbenzeen (99-82-7) 1,4-di-isopropylbenzeen (100-18-5) mesityleen (108-67-8) 1,2,3-trimethylbenzeen (526-73-8) 1,2,4-trimethylbenzeen (95-83-6) * 1,2,3,4-tetramethylbenzeen (488-23-3) 1,2,3,5-tetramethylbenzeen (527-53-7) tetraline (119-84-2) naphalene (91-20-3) *	methyleenchloride (75-09-2) ** chloroform (67-66-3) * tetrachloormethaan (58-23-5) * 1,1-dichloorethaan (75-34-3) 1,2-dichloorethaan (107-98-2) * trans-1,2-dichlooretheen (156-60-8) cis-1,2-dichlooretheen (156-59-2) 1,1,1-trichloorethaan (71-55-6) * 1,1,2-trichloorethaan (79-00-5) 1,1,2,2-tetrachloorethaan (79-34-5) pentachloorethaan (78-01-7) trichloorethyleen (79-01-8) * tetrachloorethyleen (127-18-4) * iso-propylchloride (75-29-6) 1,2,3-trichloorpropan (96-18-4)  mono-chloorbenzeen (108-90-7) * benzylchloride (100-44-7) benzyldeenchloride (98-87-3) p-dichloorbenzeen (106-46-7) * o-dichloorbenzeen (95-50-1) m-dichloorbenzeen (541-73-1) 1,2,3-trichloorbenzeen (87-61-8) 1,2-dibroomethaan (108-93-4) 1-broom-3-chloorpropan (109-70-6) 2-bromoethylbenzeen (103-83-9) 1-bromo-4-fluorobenzeen (460-00-4) methyljodide (74-88-4)	tetrahydrofuraan (109-99-9) * 2-methyltetrahydrofuraan (96-47-9) 1,4-dioxaan (123-91-1) * acetonitril (75-05-8) * acrylonitril (107-13-1) * gamma-butyrolacton (96-48-0) linalool (78-70-8)  Ketonen : aceton (67-64-1) * methylglycolketon (78-93-3) * methyl-n-butylketon (591-78-6) methyl-iso-butylketon (108-10-1) * methyl-iso-amylketon (110-12-3) ethyl-n-pentylketon (106-66-3) di-n-propylketon (123-19-3) di-iso-propylketon (565-80-0) di-iso-butylketon (108-83-8) cyclohexanon (108-94-1) * isoforon (78-59-1) mesityloxyde (141-79-7) diacetonolalcohol (123-42-2) * acetophenon (98-86-2) 1-methyl-2-pyrrolidon (872-50-4) cyclopentanon (120-92-3) 2-methylcyclohexanon (583-80-8) 3-methylcyclohexanon (591-24-2) 4-methylcyclohexanon (589-92-4)
<b>Glycolethers en derivaten :</b> ethylenglycolmonomethylether (2-methoxyethanol) (109-86-4) * *** ethylenglycolmonoethyl ether (2-ethoxyethanol) (110-80-5) * *** ethylenglycolmono-iso-propylether (iso-propoxyethanol) (109-59-1) ethylenglycolmonopropylether (2-propoxyethanol) (2807-30-9) ethylenglycolmonobutylether (2-butoxyethanol) (111-76-2) * *** ethylenglycoldimethylether (dimethylglycol) (110-71-4) ethylenglycoldiethylether (diethylglycol) (629-14-1) ethylenglycolmonomethylisobutyletheracetate (methylglycolacetate) (110-49-6) * ethylenglycolmonoethylisobutyletheracetate (ethylglycolacetate) (111-15-9) * ethylenglycolmonobutyletheracetate (butylglycolacetate) (112-07-2) * ethylenglycolacetate (542-50-6) ethylenglycolacetate (111-55-7) diethylenglycoldiethylether (diethylidiglycol) (112-36-7) propyleenglycolmonomethylether (1-methoxy-2-propanol) (107-99-2) * propyleenglycolmonoethyl ether (1-ethoxy-2-propanol) (1569-02-4) propyleenglycolmonomethyl etheracetate (1-methoxy-2-propanolacetate) (108-65-8) * propyleenglycolmonoethyl etheracetate (1-ethoxy-2-propanolacetate) (98516-30-4) ethylenglycolmonoethyl ether (hexylcellosolve) (112-25-4)	<b>Alcoholen :</b> ethanol (64-17-5) * n-propanol (71-23-8) iso-propanol (67-63-0) * 1-butanol (71-36-3) * 2-butanol (78-92-2) * iso-butanol (78-83-1) * tert-butanol (75-65-0) * 3-pentanol (584-02-1) iso-amylalcohol (123-51-3) tert-amylalcohol (75-85-4) cyclohexanol (108-93-0) * methyl-iso-butylcarbinol (108-11-2) benzylalcohol (100-51-6) * allylalcohol (107-18-6)  <b>Ethers :</b> diethylether (60-29-7) * diisopropylether (109-20-3) tert-butylmethylether (1634-04-4) * dibutylether (142-96-1)	<b>Esters :</b> methylformiaat (107-31-3) ethylformiaat (109-94-4) n-propylformiaat (110-74-7) methylacetaat (79-20-6) * ethylacetaat (141-78-6) * vinylacetaat (108-05-4) n-propylacetaat (109-60-4) * iso-propylacetaat (108-21-4) * n-butylacetaat (123-86-4) * iso-butylacetaat (110-19-0) * tert-butylacetaat (540-88-5) n-amylacetaat (628-63-7) * iso-amylacetaat (123-92-2) benzylacetaat (140-11-4) ethylpropionaat (105-37-3) n-propylpropionaat (106-35-5) methylbutyraat (623-42-7) ethylbutyraat (105-54-4) methylacrylaat (96-33-3) ethylacrylaat (140-88-5) butylacrylaat (141-32-2) methylmetacrylaat (96-62-6) * ethylmetacrylaat (97-83-2) butylmetacrylaat (97-88-1) isobutylmetacrylaat (97-86-9) dimethylsuccinaat (106-65-0) dimethylglutaraat (1119-40-6) dimethyladipaat (627-93-0)	

Bij het gebruik van de 3M 3501 Organic Vapor Monitor zijn voor de onderstaande producten alle nodige berekeningsparameters bekend, zodat een kwantitatieve bepaling mogelijk is. Voor de overige producten zijn deze gegevens niet bekend voor het gebruikte adsorptie-desorptie-systeem en volgt een semi-kwantitatief resultaat (zie eveneens bijlage 2).

\* Bij gebruik van Radiello Diffusive Samplers (RAD 130) zijn voor de producten met een asterisk (\*) alle nodige berekeningsparameters bekend, zodat een kwantitatieve bepaling mogelijk is. Voor de overige producten zijn deze gegevens niet bekend voor het gebruikte adsorptie-desorptie-systeem en volgt een semi-kwantitatief resultaat (zie eveneens bijlage 2).

\*\* In de NIOSH 1005 methode voor methyleenchloride wordt een gelimiteerd, totaal luchtvolume van 2.5 L aanbevolen bij een conc. van 1737 mg/m<sup>3</sup> (600 ppm).

\*\*\* Bij het gebruik van actieve kool buisjes volgt een semi-kwantitatief resultaat voor deze producten.





## Bijlage 5: Verspreidingsberekeningen geur

Tabel 5.1: Invoergegevens/ Omgevingsparameters, geldende voor Gebr. van der Lee Lelystad.

Emissie geur bij productie van wit asfalt (zonder PR) met gangbaar systeem.

bedrijf	Gebr. Van der Lee Lelystad.	
adres	Mortelstraat 4 Lelystad	
bron		schoorsteen asfaltmenginstallatie
x/y-positie bron	[RD-coördinaten]	164.231 ; 505140
hoogte	[m]	35
binnendiameter	[m]	1,9
temperatuur	[K]	343
gem. geometrische geuremissie	[MOU <sub>E</sub> /uur]	375 (= 750 gedeeld door 2) (104106 ouE/s)
debiet	[nat Nm <sup>3</sup> /uur], 273 K	71.766
productietijd (gangbaar systeem, zonder PR-asfalt)	uur/jaar	792*
ruwheidslengte	[m]	0,41 (preSRM)
gebouwinvloed	[ja/nee]	ja
x/y positie centrum gebouw	[RD-coördinaten]	164.118 ; 505.136
hoogte*lengte* breedte gebouw	[m]	14 x 100 x 28
receptorhoogte	[m]	1,5
meteorologie	Midden Modelgebied	2005 - 2014
middelingsduur	[uur]	1
grootte rekengebied	[m]	ca 2.000 X 2.000 – 1600 rekenpunten
programma		Geomilieu V2022.41
Asfaltmenginstallaties NeR		5 OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> geurcontour als 99,99-percentiel 1 OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> geurcontour als 98-percentiel bij geurgevoelige bestemmingen**

\* op basis van het geuronderzoek bij de aanvraag van de vergunning:

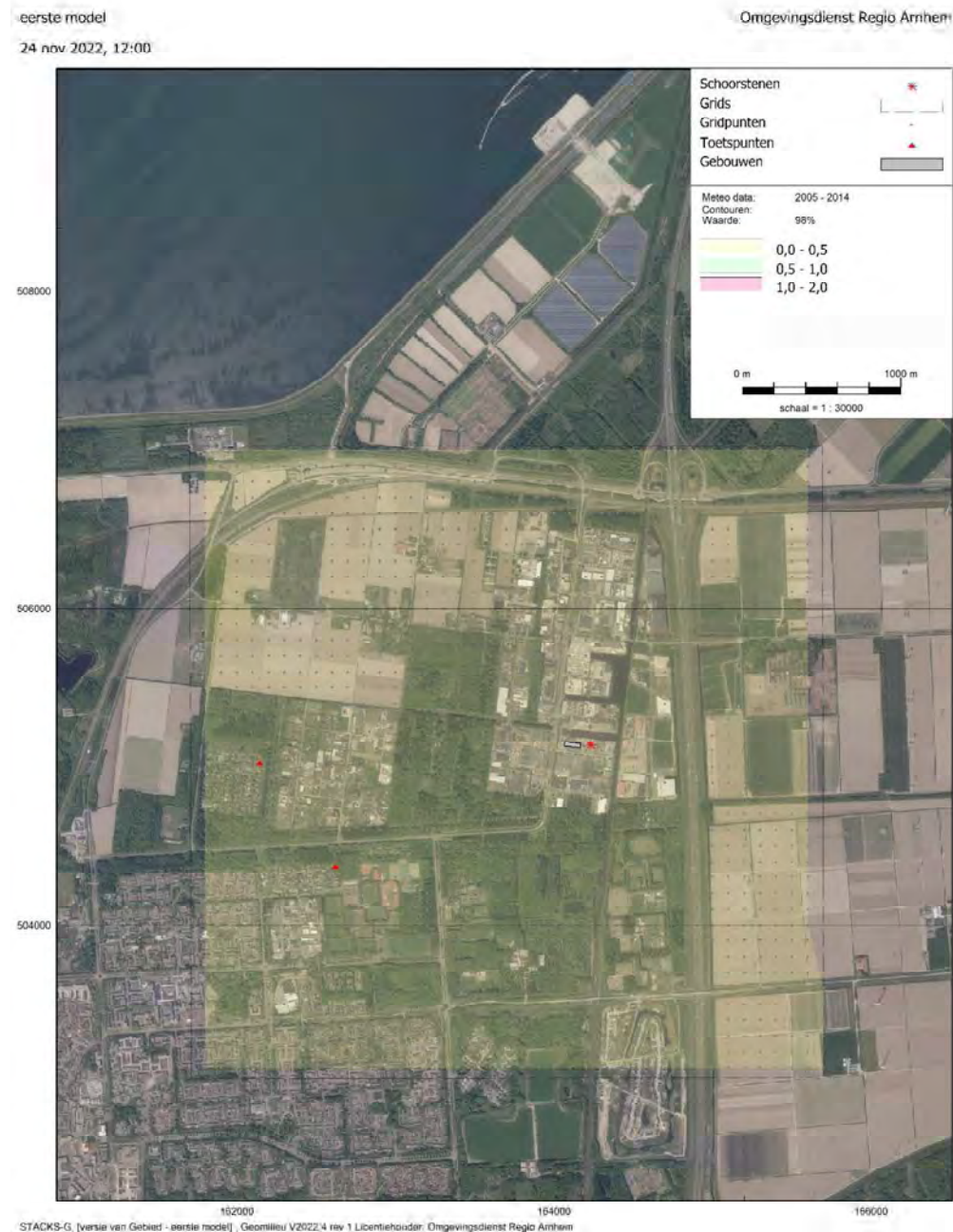
Onderzoek naar de geurimmissie ten gevolge van de activiteiten van Gebr. Van der Lee te Lelystad

Onderdeel van de revisievergunningaanvraag krachtens artikel 8,4 lid 1 van de Wet milieubeheer

Rapportnummer FF 15630-22-RA d.d. 9 juli 2010

\*\* De twee dichtstbijzijnde woonwijken in de omgeving van de asfaltcentrale Gebr. v.d. Lee (Jagersveld en Langezand) zijn als geurgevoelige bestemmingen aangemerkt in de vergunning.

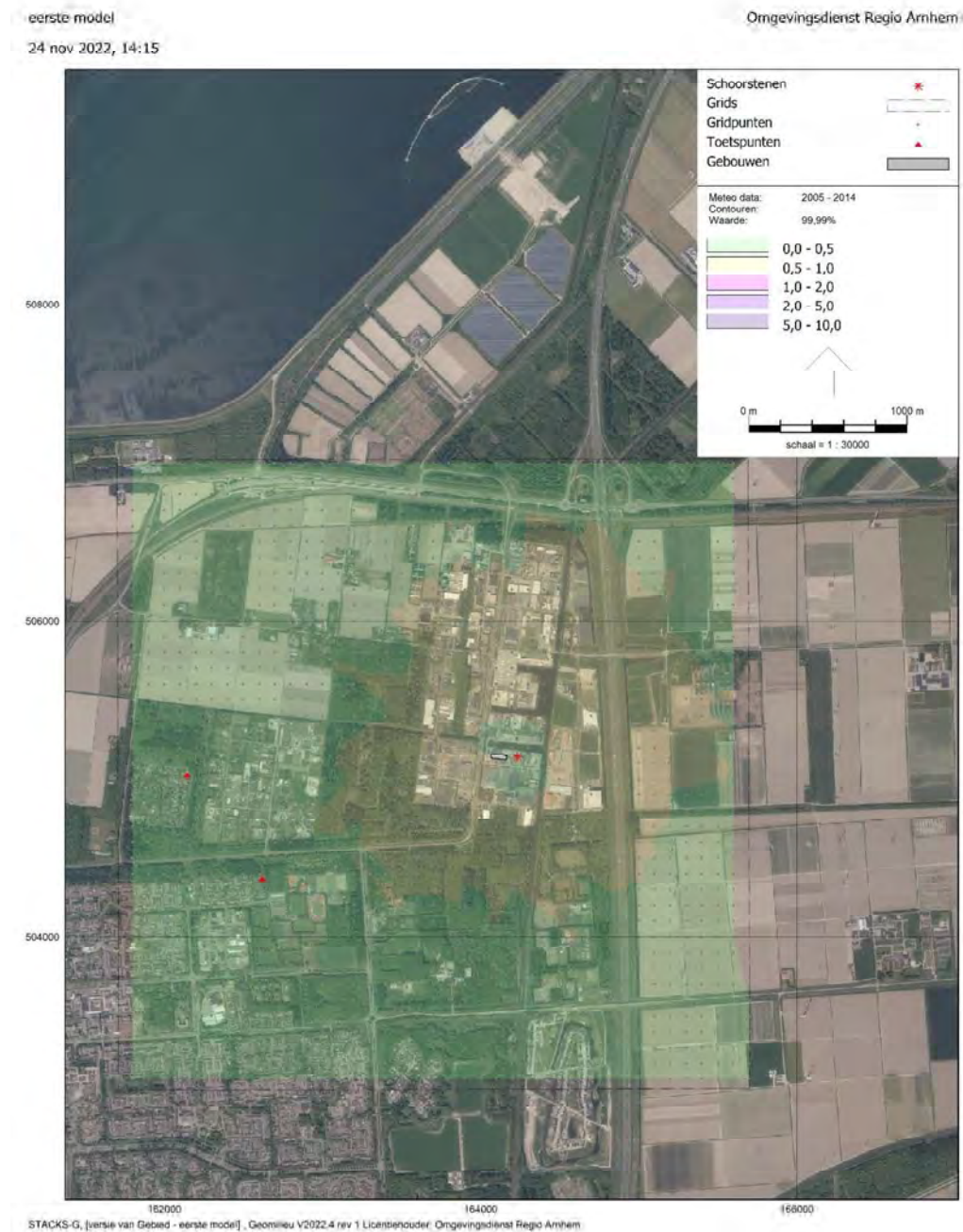
Figuur 5.1: Geur immissiecontouren 98-percentiel.



De concentraties 98-percentiel aan de rand van de wijken Jagersveld en Langezand (bij de rode driehoeken) bedragen:

Jagersveld: < 0,01 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>  
Langezand: < 0,01 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>

Figuur 5.2: Geur immissiecontouren 99,99-percentiel.



De concentraties 99,99-percentiel aan de rand van de wijken Jagersveld en Langezand (bij de rode driehoeken) bedragen:

Jagersveld: 0,4 ouE/m<sup>3</sup>  
Langezand: 0,4 ouE/m<sup>3</sup>

## Jouraanbestand

STACKS+ VERSIE 2022.2  
Release 2022-07-21

imodus= 1  
n u10= 0  
n u102= 0  
n u103= 0  
n u104= 0

runidentificatie GM-STACKS-Geur-2005  
Stof-identificatie: Geur

start datum/tijd: 24-11-2022 12:36:58  
datum/tijd journaal bestand: 24-11-2022 12:37:12

### BEREKENINGRESULTATEN

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)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo  
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 164231 505140  
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode  
Start datum/tijd: 1- 1-2005 1:00 h  
Eind datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h  
Historische berekeningen: 2005

Aantal berekenings-uren : 87648  
Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87648

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie  
met coördinaten: 164231 505140

gem. windsnelheid, neerslagsom  
sector(van-tot) uren % ws neerslag(mm) windstil

1 (-15- 15):	4125.0	4.7	3.5	311.05	0
2 ( 15- 45):	5303.0	6.1	4.0	292.15	0
3 ( 45- 75):	7812.0	8.9	3.9	341.50	0
4 ( 75-105):	5062.0	5.8	3.3	286.00	0
5 (105-135):	4378.0	5.0	3.3	320.50	0
6 (135-165):	6497.0	7.4	3.6	495.35	0

7 (165-195):	9520.0	10.9	4.1	1100.94	0
8 (195-225):	12424.0	14.2	4.8	1894.17	0
9 (225-255):	10404.0	11.9	5.8	1342.90	0
10 (255-285):	8820.0	10.1	4.7	1062.14	0
11 (285-315):	7031.0	8.0	4.0	756.34	0
12 (315-345):	6272.0	7.2	3.6	557.80	0
gemiddeld/som:	0.0		4.2	8760.84	

lengtegraad: : 5.0  
 breedtegraad: : 52.0  
 Bodemvochtigheid-index: 1.00  
 Albedo (bodeweerkaatsingscoëfficiënt): 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 25  
 Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.4100  
 Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0  
 Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen  
 Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: 0.00108  
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.00148  
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 0.79257  
 Coördinaten (x,y): 165300, 505400  
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2011, 10, 11, 21

Aantal bronnen : 1

\*\*\*\*\* Brongegevens van bron : 1  
 \*\* BRON PLUS GEBOUW \*\* [Schoorsteen 1] "CS, Centrale Schoorsteen"

X-positie van de bron [m]: 164231  
 Y-positie van de bron [m]: 505140  
 langste zijde gebouw [m]: 100.3  
 kortste zijde gebouw [m]: 28.6  
 Hoogte van het gebouw [m]: 14.0  
 Oriëntatie gebouw [graden] : 173.6  
 x\_coördinaat van gebouw [m]: 164115  
 y\_coördinaat van gebouw [m]: 505139  
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 35.0  
 Inw. schoorsteendiameter (top): 1.90  
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.00  
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 19.93627  
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 8.83333  
 Temperatuur rookgassen (K) : 343.00  
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 1.627  
 \*\*Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp\*\*  
 Aantal bedrijfsuren: 8339  
 (Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)



gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s)	104106
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s)	9905
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: (ouE/s)	9904.8 over alle uren (87648)

lijst met receptorpunt die ergens een bronafstand van nul gaven: