



**Geurmetingen aan de gaswasser
tijdens het drogen van verse krullen
met indirecte warmte van de WKK's**

**PLOS18D1, oktober 2018
Olfasense B.V.**

Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
The Netherlands

+31 20 625 51 04

nl@olfasense.com
www.olfasense.com

Amsterdam • Kiel

titel: Geurmetingen aan de gaswasser tijdens het drogen
van verse krullen met indirecte warmte van de WKK's

rapportnummer: **PLOS18D1**

projectcode: PLOS18D

trefwoorden:

opdrachtgever: Plospan
Industrieweg 22
4181CB WAARDENBURG

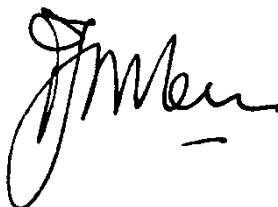
+31418651911 telefoon
roberplomp@plospan.nl

contactpersoon: de heer Plomp

opdrachtnemer: Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
nl@olfasense.com

auteur(s): Frans Vossen

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door



drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 17 oktober 2018

copyright: © 2018, Olfasense B.V.



Inhoudsopgave

Inhoud

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Beschrijving van het onderzoek	5
2.1 Uitgevoerde metingen	5
2.2 Uitvoering van de metingen	5
2.2.1 Kwaliteit	5
2.2.2 Geuremissiemetingen	6
2.2.3 Berekening geuremissie	7
2.3 Bedrijfsomstandigheden	7
3 Resultaten	8
Bijlagen	9
Bijlage A Certificaat geuranalyses	10
Bijlage B Monsternamecertificaten geurmetingen	13



1 Inleiding

In opdracht van Plospan is door Olfasense B.V. een aantal geurmetingen uitgevoerd bij het bedrijf. De metingen vonden plaats aan de gaswasser (fabrikaat AEC Systems) op het dak, waarin de afgasstroom van de bestaande Kahl banddroger wordt ontstof en ontgeurd.

De metingen vonden plaats tijdens het drogen van verse krullen met indirecte warmte van de WKK's. De drooglucht wordt daarbij in een warmtewisselaar verwarmd door de rookgassen van de WKK's.

De uitgaande afgasstroom van de wasser werd bemonsterd bij 2 omstandigheden: bij een temperatuur in de droger van 50°C en bij een temperatuur in de droger van 70°C.

Op deze manier werd het effect van de droogtemperatuur op de geuremissie onderzocht.

De metingen vonden plaats op donderdag 11 november 2018.



2 Beschrijving van het onderzoek

2.1 Uitgevoerde metingen

Op donderdag 11 november is de uitgaande afgasstroom van de gaswasser na de Kahl-droger tweemaal in drievoud bemonsterd: eenmaal bij een temperatuur in de droger van ongeveer 50°C en eenmaal bij een temperatuur in de droger van ongeveer 70°C.

Van de monsters werd de geurconcentratie bepaald.

2.2 Uitvoering van de metingen

2.2.1 Kwaliteit

Olfasense B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie op basis van NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor uitvoering van verschillende verrichtingen en staat geregistreerd onder accreditatienummer L403. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de toegepaste geaccrediteerde verrichtingen.

Tabel 1: Overzicht geaccrediteerde verrichtingen Olfasense B.V. (L403)

Bepaling	Verrichtingen	Norm	Intern referentienummer
Monsterneming geur	Monsterneming op basis van 'delayed sampling for olfactometry' ten behoeve van het bepalen van de geurconcentratie en hedonische waarde; monsterneming met behulp van de methode voor puntbronnen, de afdekmethodes en de Lindvaldoosmethode	EN 13725 §7.2 en §7.3 en NEN-EN 15259	QD01 en QD22
Afgaskarakteristieken	Het bepalen van de afgaskarakteristieken (temperatuur, luchtsnelheid, statische druk, drukverschil en vocht)	gelijkwaardig aan NEN-EN 16911 en conform NEN-EN 15259	QD23
Geurconcentratie	Het bepalen van de geurconcentratie (forced choice mode); olfactometrie (geuranalyse)	conform EN 13725 §8.1.3	QD01
Hedonische waarde	Het bepalen van de hedonische waarde van geur (geïntegreerde methode)	Conform NVN 2818	QD20

Bij de presentatie van de meetwaarden worden niet-afgeronde waarden gebruikt, waarbij geen rekening wordt gehouden met de meetonzekerheid. Daardoor worden meer significante cijfers gerapporteerd dan op basis van de meetonzekerheid reëel is.



2.2.2 Geuremissiemetingen

2.2.2.1 Algemeen

De geuremissie wordt berekend uit de geurconcentratie en het afgasdebiet en uitgedrukt in Europese odour units per tijdseenheid.

2.2.2.2 Geurmonstername

De geurmonstername is uitgevoerd conform interne procedure 'QD22 Procedure for Sampling' die is afgeleid van de daartoe geldende richtlijnen in de NEN-EN 13725¹ en NTA 9065². Per meetpunt is bemonsterd in drievoud gedurende minimaal 30 minuten per monster. Om te controleren of de gebruikte monsternameapparatuur voldoende geurvrij was, is bovendien per meetset een veldblanco genomen.

Warme en vochtige afgassen kunnen tijdens de monstername condenseren wanneer ze afkoelen tot de omgevingstemperatuur. De vorming van condens in de monsterzak is niet wenselijk omdat (een deel van) de geurende stoffen kunnen oplossen in de condens. Om condensatie te voorkómen wordt waar nodig voorverdunding met geurvrije, droge stikstof toegepast. Hierdoor wordt tevens de kans op chemische omzetting tijdens opslag en transport geminimaliseerd. Voorverdunding wordt ook toegepast als de geurconcentratie van de afgassen naar verwachting hoog is en buiten het meetbereik van de olfactometer ligt.

Voor het voorverdunnen is een Sample Master voorverdun-unit gebruikt. De Sample Master wordt per meetpunt vooraf ingesteld op de gewenste verdunning (doorgaans tussen 2 en 10). De feitelijke verdunning kan per monster iets verschillen. Om deze te bepalen, worden het zuurstofgehalte in het afgaskanaal en in het zojuist genomen monster gemeten; het quotiënt van deze twee is de feitelijke verdunning³.

Elk monster is opgevangen in een monsterzak van Nalophan, een materiaal dat niet makkelijk reacties aangaat met andere stoffen. De monsterzak is voor gebruik geurvrij gemaakt. Een monsterzak kan circa 40 l lucht bevatten. Voorafgaand aan de daadwerkelijke bemonstering is elke monsterzak voorgespoeld met de te bemonsteren afgassen.

2.2.2.3 Afgasdebiet

Het afgasdebiet wordt bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan NEN-EN 16911. Olfasense meet de afgassnelheid met een Pitot buis. De resultaten van de metingen zijn gelijkwaardig aan resultaten gemeten conform NEN-EN 16911.

Afwijking van de eisen uit NEN-EN 16911 kan tot gevolg hebben dat de nauwkeurigheid van de meting ongunstig wordt beïnvloed. In bijlage B is per meetpunt opgenomen in hoeverre aan de in de norm gestelde voorwaarden wordt voldaan.

De getalswaarde van het debiet hangt mede af van de omstandigheden voor wat betreft druk, temperatuur en vochtgehalte. Het debiet bij de actuele druk, temperatuur en het vochtgehalte tijdens monstername wordt het *bedrijfsdebiet* genoemd. Het debiet omgerekend naar een druk van 1.013 hPa, een temperatuur van 0°C en droog afgas wordt het *normaaldebiet* genoemd. Voor het

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

² Nederlandse Technische Afspraak, NTA 9065, Luchtkwaliteit – Geurmetingen – Meten en rekenen Geur. ICS 13.040.99, december 2012

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



debiet omgerekend naar de omstandigheden waarbij geuranalyses plaatsvinden, te weten een druk die gelijk is aan 1.013 hPa, een temperatuur van 20°C en vochtig afgas wordt vaak de term *standaarddebiet* gebruikt.

2.2.2.4 Geuranalyse

De geurmonsters zijn geanalyseerd conform de NEN-EN 13725⁴ volgens de *Forced Choice mode*. De analyses zijn uitgevoerd in het geurlaboratorium van Olfasense B.V. (accreditatienummer L403). Het analyseresultaat wordt uitgedrukt als de geurconcentratie in Europese odour units: ou_E/m³.

2.2.3 Berekening geuremissie

De geuremissie [ou_E/h] is het product van de geurconcentratie [ou_E/m³] en het afgasdebiet [m³/h] bij 20°C, 1.013 hPa, vochtig afgas. Er wordt gerekend met het geometrisch gemiddelde van de gemeten geurconcentraties en het afgasdebiet bij 20°C, 1.013 hPa, vochtig afgas (de condities waarbij de geurconcentraties zijn gemeten).

2.3 Bedrijfsomstandigheden

De grote wasser bleek weliswaar in bedrijf te zijn, maar niet goed te functioneren (defecte sproeiers).

Er deden zich gedurende de metingen verder geen andere storingen of onregelmatigheden voor die invloed gehad kunnen hebben op de metingen.

De voeding van de droger bedroeg ongeveer 10 ton/uur verse krullen.

⁴ 'Bepaling van de geurconcentratie door dynamische olfactometrie' / 'Air quality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', Europese norm NEN-EN 13725, april 2003 (referentienummer EN 13725:2003 E)



3 Resultaten

De resultaten van de geurverwijderingsrendementsmetingen zijn samengevat in tabel 1. Het certificaat van de geuranalyses is opgenomen in bijlage A. De gedetailleerde meetresultaten staan in bijlage B.

Tabel 2: Resultaten van de geuremissiemetingen Plospan op 11 november 2018

Meetpunt en meting	Debiet (1.013 hPa, 20°C, vochtig)	Geurconcentratie	Geuremissie
	[m ³ /h]	[ou _E /m ³]	[10 ⁶ ou _E /h]
Gaswater uitgaand temperatuur in droger 70°C			
• meting 1		1.851	
• meting 2		2.534	
• meting 3		1.599	
Gemiddeld	212.000	1.957	414
Gaswater uitgaand temperatuur in droger 50°C			
• meting 1		1.034	
• meting 2		247	
• meting 3		548	
gemiddeld	223.000	519	116



Bijlagen



Bijlage A Certificaat geuranalyses



analyse certificaat

nummer 18-10-05 15:08 TS

Opdrachtgever Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:
Organisatie **Plospan**
Contactpersoon **De heer R. Plomp**
Adres **Industrieweg 22**
Plaats **4181 CB WAARDENBURG**
Land **Nederland**
Telefoon **+31 418 651 911**

Opdracht De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:

	Opdracht verlening	Opdracht aanname
Datum opdracht	--	Projectnummer PLOS18D
Opdracht nr.	--	Projectleider De heer F. Vossen
Getekend door	De heer R. Plomp	Uitvoering Mevrouw D. Doorn

Onderzoekt Geurconcentratie en hedonische bepaling in $\text{ou}_\text{E}/\text{m}^3$ van geurmonsters aangeleverd in monsternamezakken, vastgesteld door sensorische geurconcentratiemeting en -berekening.

Identificatie De monsternamezakken waren voorzien van labels waarop de identificatie van de zak was vermeld. De op de labels aangegeven identificatie is steeds bij de resultaten vermeld.

Wijze van onderzoek De geurmetingen zijn uitgevoerd conform de Europese Norm EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry', en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD01: 'Procedure for olfactometry based on EN13725:2003'. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat tijdens de butanolkalibratie.

Meetgebied Het meetgebied bedraagt $2^5 \leq x \leq 2^{15} \text{ ou}_\text{E}/\text{m}^3$. Indien het meetgebied niet toereikend is worden geurmonsters voorverdund, hetgeen altijd apart wordt vermeld bij de resultaten.

Omgeving Het onderzoek werd uitgevoerd in een meetruimte geconditioneerd voor het uitvoeren van olfactometrische metingen volgens subclausules 6.6.1 en 6.6.2 van de norm EN13725:2003.

Periode van onderzoek De bemonsterings- en analysedatum is bij ieder resultaat vermeld in Tabel 1.

Resultaat De resultaten van het onderzoek zijn vermeld in Tabel 1 en 2.

Onzekerheid Het betrouwbaarheidsinterval voor een enkele meetwaarde x met dekkingsfactor $k = 2$ bedraagt volgens de norm EN13725:2003 in het meest ongunstige nog aanvaardbare geval $x \cdot 2,21^{-1} \leq x \leq x \cdot 2,21$. Op basis van herhaalde referentiemetingen met n-butanol is het betrouwbaarheidsinterval voor Olfasense B.V. gunstiger en bedraagt, inclusief eventuele voorverdunding, $x \cdot 1,80^{-1} \leq x \leq x \cdot 1,80$ (enkele meetwaarde x , $k = 2$). Aangenomen wordt dat deze onzekerheid, gebaseerd op verificatie van de nauwkeurigheid met referentiegassen, overdraagbaar is op praktijkmonsters.

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

Amsterdam, 17 oktober 2018,

Theodoor Sijswerda
Hoofd Olfactometrie

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

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

Bestand PLOS18D versie 1
Page 1 of 2

analyse certificaat

nummer 18-10-05 15:08 TS

Tabel 1 Meetresultaten

Analyse bestand	Identificatie monster	Analyse resultaat	Voorver- dunnings- factor Z	Geur- concentratie monster	Datum / tijd monstername	Datum / tijd Analyse	Aantal panel- leden	Aantal ITE data punten
		[ou _E /m ³]		[ou _E /m ³]				
18101202	R85ALE	43**	1,0	43**	11-10-18 10:50	12-10-18 09:01	6	4
18101203	R85ALJ	1.160	1,0	1.160	11-10-18 11:15	12-10-18 09:17	6	8
18101204	R85AMW	1.552	1,0	1.552	11-10-18 11:45	12-10-18 09:34	6	8
18101205	R85ALF	987	1,0	987	11-10-18 12:15	12-10-18 09:58	6	8
18101207	R85ALS	<27*	1,0	<27*	11-10-18 12:50	12-10-18 10:25	6	3
18101208	R85AMB	544	1,0	544	11-10-18 13:40	12-10-18 10:36	6	8
18101209	R85AKZ	130	1,0	130	11-10-18 14:10	12-10-18 10:58	6	12
18101210	R85AMA	291	1,0	291	11-10-18 14:40	12-10-18 11:27	6	12

OPMERKING 1: Bij presentatie van de meetwaarden gebruikt Olfasense B.V. onafgeronde waarden, waarbij geen rekening wordt gehouden met de meetonzekerheid. Daardoor worden meer significante cijfers gerapporteerd, dan op basis van de meetonzekerheid reëel is.

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

** Er was onvoldoende monster voor een valide analyse. De gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie.

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

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

Bestand PLOS18D versie 1
Page 2 of 2

Bijlage B Monsternamecertificaten geurmetingen



Opdrachtgever: **Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:**
Organisatie: **Plospan**
Contactpersoon: **De heer R. Plomp**

Werkzaamheden: **De werkzaamheden zijn uitgevoerd bij:**
Naam bedrijf: **Plospan**
Contactpersoon: **De heer R. Plomp**
Adres: **Industrieweg 22**
Plaats: **4181 CB Waardenburg**

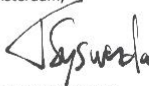
Wijze van onderzoek De geurmonsternamen zijn uitgevoerd conform de EN13725:2003 'Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' en NEN-EN15259:2007 Luchtkwaliteit - Meetmethode emissies van stationaire bronnen - Eisen voor meetvlakken en meetlokalities en voor doelstelling, meetplan en rapportage van de meting, en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD22: 'Procedure for sampling'. Als onderdeel van de monsterneming wordt ook het zuurstofgehalte gemeten. Het bepalen van het zuurstofgehalte maakt geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen. De fysische parameters worden bepaald conform de NEN-EN-ISO 16911-1 Emissies van stationaire bronnen - Bepaling de stroomsnelheid en het debiet in afgaskanalen' en wel conform die onderdelen, zoals beschreven in de interne procedure QD23: 'Procedure for measurement of physical characteristics of gas streams'.

Onzekerheid De meetonzekerheid in een geurmeting wordt met name bepaald door de olfactometrische geurconcentratiebepaling. Het betrouwbaarheidsinterval voor een enkele meetwaarde x met dekkingsfactor $k = 2$ bedraagt volgens de norm EN13725 in het meest ongunstige nog aanvaardbare geval $x \cdot 2,21 - 1 \leq x \leq x \cdot 2,21$. Op basis van herhaalde referentiemetingen met n -butanol is het betrouwbaarheidsinterval voor Olfasense B.V. gunstiger en bedraagt, inclusief eventuele voorverdunding, $x \cdot 1,80 - 1 \leq x \leq x \cdot 1,80$ (enkele meetwaarde x , $k = 2$). Voor debietmetingen geldt dat wanneer aan de voorwaarden uit NEN-EN-ISO 16911-1 kan worden voldaan, de meetonzekerheid (U) bij Olfasense B.V. $3,4\% < U < 25,2\%$ ($k=2$) van de meetwaarde bedraagt. Wanneer tijdens de bemonstering wordt voorverdund, wordt de voorverdundfactor vastgesteld door het zuurstofgehalte te meten. De meetonzekerheid van de zuurstofbepaling bedraagt maximaal 0,4% van de meetwaarde.

Algemeen De Raad voor Accreditatie is één van de ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European co-operation for Accreditation (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten. Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Amsterdam,

18 oktober 2018



Gecontroleerd door:

Theodoor Sijswerda

Hoofd olfactometrie

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van de geuremissie
Uitvoering door	De heer H. Steen
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	Geen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Temperatuur 55°C
Producttype	WKK1 in bedrijf
Verwerkte materialen	Verse houtkrullen
Verwerkingscapaciteit	10 ton/h
Emissiepatroon	Continu, stabiel

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rechthoekig	
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	1	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	2	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	2	voldoet niet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	1	voldoet niet

Niet alle parameters voldoen aan de gestelde eisen uit de ISO 10780. De meetonzekerheid kan derhalve groter zijn dan de door Olfasense B.V. gestelde $\pm 24,2\%$.

Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	verticaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	1	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	2	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	2	voldoet niet

De in bovenstaande tabel vermelde waarden hebben betrekking op de bemeeten punten

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen	3
Locatie van de meetpunten; x-as	cm vanaf de wand 17,50,83
Traverse- of éénpuntsmeting	Traverse meting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1325	0...25 hPa	±0,02 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1315	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1366	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis/vleugelrad	Luchtsnelheid	1368	0,8...25 m/s	± 0,3 m/s of ± 1% vmw
Zuurstofmeter	Zuurstof	1351	0...21,0 Vol. %	± 0,2 Vol. %
Verdunningssonde	-	170504	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling	1	2	3	Gemiddeld
Atmosferische druk	1010	1010	1010	1010
Statische druk in kanaal	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	1010	1010	1010	1010
Omgevingstemperatuur	20	20	20	20
Afgastemperatuur, droge bol	27,2	27,2	27,2	27,2
Afgastemperatuur, natte bol	23,3	23,3	23,3	23,3
Vochtgehalte	0,021	0,021	0,021	0,021
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	229.040	229.040	229.040	229.040
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	202.363	202.363	202.363	202.363
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	222.750	222.750	222.750	222.750

Het weergegeven debiet bestaat uit de som van de debieten van de individuele deelstromen

Resultaten geurmonsternamen					
Bronomschrijving					
Droger, verse houtkrullen 50°C					
Grote gaswasser, uitgaand					
Meetpunt		R85AMB	R85AKZ	R85AMA	Gemiddeld
Monstercode		1	2	3	
Monsternamen:					
Datum		11 okt 18	11 okt 18	11 okt 18	
Begintijd	[h]	13:40	14:10	14:40	
Eindtijd	[h]	14:10	14:40	15:10	
Verdunning tijdens monsternamen:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	11,0	11,0	11,1	
Verdunning monsternamen	[-]	1,9	1,9	1,9	
Geuranalyse:					
Datum		12 okt 18	12 okt 18	12 okt 18	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	544	130	291	274
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	1.034	247	548	519
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R85ALS			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
<i>De concentratie van het blanco-geurmonster is lager dan de ondergrens van het geaccrediteerde meetgebied</i>					
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	222.750	222.750	222.750	222.750
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	230	55	122	116
Geuremissie	[ou _E /s]	63.954	15.283	33.903	32.120
Warmte-inhoud	[MW]	0,91	0,91	0,91	0,91
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /s]	57,7	57,7	57,7	57,7

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van de geuremissie
Uitvoering door	De heer H. Steen
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	Geen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Temperatuur 66°C
Producttype	WKK1 in bedrijf
Verwerkte materialen	Verse houtkrullen
Verwerkingscapaciteit	10 ton/h
Emissiepatroon	Continu, stabiel

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rechthoekig	
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	1	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	2	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	2	voldoet niet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	1	voldoet niet
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	n.v.t.	

Niet alle parameters voldoen aan de gestelde eisen uit de ISO 10780. De meetonzekerheid kan derhalve groter zijn dan de door Olfasense B.V. gestelde ±24,2%.

Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	verticaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	1	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	2	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	2	voldoet niet

De in bovenstaande tabel vermelde waarden hebben betrekking op de bemeeten punten

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen	3
Locatie van de meetpunten; x-as	cm vanaf de wand 17,50,83
Traverse- of éénpuntsmeting	Traverse meting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1325	0...25 hPa	±0,02 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1315	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1366	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis/vleugelrad	Luchtsnelheid	1368	0,8...25 m/s	± 0,3 m/s of ± 1% vmw
Zuurstofmeter	Zuurstof	1351	0...21,0 Vol. %	± 0,2 Vol. %
Verdunningssonde	-	170502	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Atmosferische druk	[hPa]	1010	1010	1010	1010
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1010	1010	1010	1010
Omgevingstemperatuur	[°C]	20	20	20	20
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	28,1	28,1	28,1	28,1
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	23,3	23,3	23,3	23,3
Vochtgehalte	[kg/Nm³]	0,020	0,020	0,020	0,020
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m³/h]	218.176	218.176	218.176	218.176
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm³/h]	192.300	192.300	192.300	192.300
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m³/h]	211.550	211.550	211.550	211.550

Het weergegeven debiet bestaat uit de som van de debieten van de individuele deelstromen

Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving		Droger, verse houtkrullen 70 °C			
Meetpunt		Grote gaswasser, uitgaand			
Monstercode		R85 ALJ	R85AMW	R85ALF	Gemiddeld
Monsternam:		1	2	3	
Datum		11 okt 18	11 okt 18	11 okt 18	
Begin tijd	[h]	11:15	11:45	12:15	
Eind tijd	[h]	11:45	12:15	12:45	
Verdunding tijdens monsternam:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	13,1	12,8	12,9	
Verdunding monsternam	[-]	1,6	1,6	1,6	
Geuranalyse:					
Datum		12 okt 18	12 okt 18	12 okt 18	
Verdunding laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	1.160	1.552	987	1.211
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	1.851	2.534	1.599	1.957
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R85ALE			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<44			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
<i>De rood gerapporteerde waarde betreft de geschatte concentratie.</i>					
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	211.550	211.550	211.550	211.550
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	392	536	338	414
Geuremissie	[ou _E /s]	108.754	148.915	93.969	115.024
Warmte-inhoud	[MW]	0,93	0,93	0,93	0,93
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /s]	54,8	54,8	54,8	54,8