



**Test met pilot-scrubber bij
digestaatdroger Rendac op 13 en 19
april 2017**

**RENS17B1, april 2017
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: Test met pilot-scrubber bij digestaatdroger Rendac op 13 en 19 april 2017

rapportnummer: **RENS17B1**

projectcode: RENS17B

trefwoorden: Digestaatdroger, pilot scrubber, test, geurconcentratie, geurverwijderingsrendement, hedonsiche waarde

opdrachtgever: Rendac Son B.V.
Postbus 9
5690 AA SON
Nederland
0499 364500 telefoon
[redacted]@rendac.com

contactpersoon: [redacted]

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

auteur(s): [redacted]

goedgekeurd: voor Olfasense B.V. door
[redacted]

drs. [redacted], directeur

datum: 28 april 2017

copyright: © 2017, Olfasense B.V.



Inhoudsopgave

Inhoud

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Uitvoering van de metingen	5
2.1 Kwaliteit	5
2.2 Geuremissiemetingen	6
2.2.1 Algemeen	6
2.2.2 Geurmonstername	6
2.2.3 Afgasdebiet	6
2.3 Geuranalyse	7
2.4 Berekening geuremissie	7
2.5 Hedonische metingen	7
2.6 Bedrijfsomstandigheden	7
3 Resultaten	8
3.1 Eerste meetdag	8
3.2 Tweede meetdag	9
Bijlagen	11
Bijlage A Certificaat geuranalyses	12
Bijlage B Monsternamecertificaten geurmetingen	17



1 Inleiding

In opdracht van Rendac Son B.V. is door Olfasense B.V. een geuronderzoek uitgevoerd bij het bedrijf.

In het onderzoek zijn er door de firma Askové testen uitgevoerd met een pilot scrubber bij de digestaatdroger bij Rendac.

De testen werden over twee dagen verdeeld.

Tijdens de eerste testdag werden 5 verschillende settings van de pilot-scrubber getest. Bij elke setting werd een geurmonster van de in – en uitgaand afgasstroom genomen. De monsters werden gekwantificeerd op geurconcentratie met behulp van een geurlaboratorium dat voor de gelegenheid op locatie was ingericht. De resultaten van deze metingen zijn indicatief; voor een relatieve vergelijking van de settings echter prima geschikt.

De setting, die het beste resultaat liet zien, werd vervolgens officieel (in drievoud) bemonsterd. Deze monsters werden onder accreditatie geanalyseerd in het vaste geurlaboratorium van Olfasense te Amsterdam.

Op de tweede testdag werden 3 verschillende settings van de pilot-scrubber getest. Op die dag werden vervolgens 2 settings officieel bemonsterd en geanalyseerd.

Van deze monsters werd naast de geurconcentratie ook de hedonische waarde bepaald.



2 Uitvoering van de metingen

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 Lindvalldoosmethode	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 ISO 10780 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

De interpretatie van de meetgegevens en de mogelijk daaruit voortvloeiende conclusies en aanbevelingen vormen geen onderdeel van de accreditatie.

Opgemerkt wordt dat als onderdeel van de monsterneming ook het zuurstofgehalte wordt gemeten, ter bepaling van de voorverdunding. Het bepalen van het zuurstofgehalte maakt geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen.

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 Geuremissiemetingen

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 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.

Bij de indicatieve metingen werd er in enkelvoud bemonsterd.

Bij de officiële metingen is er per meetpunt in drievoud bemonsterd gedurende minimaal 30 minuten per monster. Om te controleren of de gebruikte monsternameapparatuur voldoende geurvrij was, is bovendien per meetset een veldblanco genomen.

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.

2.2.3 Afgasdebiet

Het afgasdebiet wordt bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan ISO 10780³. Olfasense meet de afgassnelheid met een Pitot buis. De resultaten van de metingen zijn gelijkwaardig aan resultaten gemeten conform ISO 10780.

Afwijking van de eisen uit ISO 10780 kan tot gevolg hebben dat de nauwkeurigheid van de meting ongunstig wordt beïnvloed. In bijlage 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 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.

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 'Stationary source emissions – Measurement of velocity and volume flow rate of gas streams in ducts', ISO 10780, 1994 (referentienummer ISO 10780:1994 E)



2.3 Geuranalyse

De indicatieve geurconcentratiemetingen werden in een tijdelijk geurlaboratorium ter plaatse uitgevoerd. Daarbij werd een TO8s olfactometer (ja/nee methode) gebruikt, die werd opgesteld in een ruimte met weinig achtergrondgeur. Er werden bij de indicatieve metingen gekwalificeerde panelleden ingezet.

De officiële geurmonsters werden 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/m^3 .

2.4 Berekening geuremissie

De geuremissie [ou_E/h] is het product van de geurconcentratie [ou_E/m^3] en het afgasdebiet [m^3/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).

2.5 Hedonische metingen

Om inzicht te krijgen in de (on)aangenaamheid van de geëmitteerde geur is, naast de geurconcentratie, ook de hedonische waarde bepaald.

Bij een hedonische analyse wordt de relatie tussen bovendrempelige (waarneembare) geurconcentratie en de mate van (on)aangenaamheid bepaald conform NVN 2818⁵.

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

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

Het verband tussen de geurconcentratie, uitgezet op een logaritmische schaal⁶, en de hedonische waarde wordt benaderd als een logaritmische rechte. Uit de regressievergelijking worden de geurconcentraties berekend waarbij de hedonische waarden gelijk zijn aan $H = -1$ en $H = -2$.

2.6 Bedrijfsomstandigheden

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

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)

⁵ 'Geurkwaliteit – Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', NVN 2818, oktober 2005.

⁶ De relatie tussen concentratie en hedonische waarde is voor geur – net als voor geluid – logaritmisch.



3 Resultaten

3.1 Eerste meetdag

Op de eerste meetdag, 13 april 2017, werden er metingen bij 5 settings van de pilot wasser gedaan.

Van de setting die het beste indicatieve resultaat gaf, werden monsters genomen voor een officiële meting.

De resultaten van de indicatieve metingen zijn beschreven in tabel 2.

Tabel 2: Resultaten van de indicatieve metingen op de eerste testdag

Testomschrijving	Ingaande geurconcentratie	Uitgaande geurconcentratie	Rendement
	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[%]
Test 1 ('optimaal')	4.379	1.932	56
Test 2 ('verlaagd chloorbleekloog')	3.617	962	73
Test 3 ('chloorbleekloogdosering uit')	3.267	1.321	60
Test 4 ('verlaagd chloorbleekloog en lager luchtdebiet')	5.031	1.915	62
Test 5 ('chloorbleekloogdosering uit en lager luchtdebiet')	4.488	1.236	73

De officiële meting vond plaats bij setting 4. De resultaten van deze meting zijn gepresenteerd in tabel 3.

Tabel 3: Resultaten van de officiële metingen op de eerste testdag

Testomschrijving	Ingaande geurconcentratie (gemiddeld)	Uitgaande geurconcentratie (gemiddeld)	Rendement
	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[%]
Test 4 ('verlaagd chloorbleekloog en lager luchtdebiet') <u>Officiële test</u>	17.600	8.773	50

Uit een vergelijking van de waarden in tabel 2 en 3 blijkt, dat er sprake is van een systematisch verschil tussen de indicatieve en officiële waarden in de orde van grootte van een factor 4 à 5.

Het rendement van de officiële test is met 50%, lager dan het rendement dat tijdens de indicatieve meting werd vastgesteld.



3.2 Tweede meetdag

Op de tweede meetdag, 19 april 2017, werden er metingen bij 3 settings van de pilot wasser gedaan.

Van 2 settings werden monsters genomen voor een officiële meting.

De resultaten van de indicatieve metingen zijn beschreven in tabel 4.

Tabel 4: Resultaten van de indicatieve metingen op de tweede testdag

Testomschrijving	Ingaande geurconcentratie	Uitgaande geurconcentratie	Rendement
	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[%]
Test 1 (3 trappen: zuur, chloorbleekloog, loog)	8.227	2.592	68
Test 2 (2 trappen: zuur, loog)	6.745	2.750	59
Test 3 (2 trappen: zuur, waterstofperoxide + loog)	12.167	3.240	73

De officiële metingen vond plaats bij setting 1 en 3. De resultaten van deze metingen zijn gepresenteerd in tabel 5.

Tabel 5: Resultaten van de officiële metingen op de tweede testdag

Testomschrijving	Ingaande geurconcentratie (gemiddeld)	Uitgaande geurconcentratie (gemiddeld)	Rendement
	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[%]
Test 1 (3 trappen: zuur, chloorbleekloog, loog) <u>Officiële test</u>	17.813	1.486	92
Test 3 (2 trappen: zuur, waterstofperoxide + loog) <u>Officiële test</u>	14.068	8.106	42

Het rendement van de officiële test met chloorbleekloog in de tweede trap (test 1) is aanzienlijk hoger dan in de indicatieve test werd vastgesteld.

De officiële test 3 laat juist het omgekeerde beeld zijn: het rendement is aanzienlijk lager dan in de indicatieve test.



De resultaten van de hedonische metingen aan de uitgaande monsters van de pilot wasser bij de officiële test 1 en 3 zijn samengevat in tabel 6.

Tabel 6: Resultaten van de hedonische metingen tijdens de tweede testdag

Test	H=-1 waarde (gemiddeld)	H=-2 waarde (gemiddeld)
	[ou_E/m³]	[ou_E/m³]
Test 1 (3 trappen: zuur, chloorbleekloog, loog) <u>Officiële test</u>	1,9	10,1
Test 3 (2 trappen: zuur, waterstofperoxide + loog) <u>Officiële test</u>	1,5	10,6

Volgens het Noord-Brabants geurbeleid is uitsluitend de H=-1 waarde van betekenis. Geuremissies dienen te worden genormaliseerd door een weging toe te passen op basis van de geurconcentratie waarbij H=-1 wordt bereikt. De uitgaande geur bij test 1 scoort daarbij wat beter dan die bij test 3.



Bijlagen



Bijlage A Certificaat geuranalyses



Oprachtgever	Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:	
Organisatie	Rendac Son B.V.	
Contactpersoon	[REDACTED] J	
Adres	Postbus 9	
Plaats	5690 AA Son	
Land	Nederland	
Telefoon	+31 499 36 45 00	
Opracht	De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:	
	Opdracht verlening	Opdracht aanname
Datum opdracht	28-03-2017	Projectnummer RENS17B
Opdracht nr.	--	Projectleider [REDACTED] J
Getekend door	[REDACTED] J	Uitvoering [REDACTED] J
Onderzocht	Geurconcentratie en hedonische bepaling in ou_e/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. De hedonische metingen zijn uitgevoerd conform NVN2818:2005 'Geurkwaliteit - Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', waarbij de concentratie in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels.	
Meetgebied	Het meetgebied bedraagt $2^5 \leq x \leq 2^{15} ou_e/m^3$. 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.	

analyse certificaat

nummer 17-04-28 08:44 MA

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, 28 april 2017,




Hoofd olfactometrie

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]				
17041402	R81ARM	*	1	*	13-04-2017 14:40	14-04-2017 09:05	5	3
17041403	R81AQR	3.415	1	3.415	13-04-2017 17:00	14-04-2017 09:18	5	10
17041404	R81AQS	3.773	1	3.773	13-04-2017 17:30	14-04-2017 09:30	5	10
17041405	R81AQL	6.765	1	6.765	13-04-2017 18:00	14-04-2017 09:53	5	10
17041406	R81ARE	*	1	*	13-04-2017 14:40	14-04-2017 10:09	5	5
17041407	R81ARL	3.149	1	3.149	13-04-2017 17:00	14-04-2017 10:11	5	10
17041408	R81AQP	2.582	1	2.582	13-04-2017 17:30	14-04-2017 10:23	5	8
17041409	R81AQQ	4.832	1	4.832	13-04-2017 18:00	14-04-2017 10:40	5	10
17042002	R81AQN	*	1	*	19-04-2017 10:00	20-04-2017 09:05	6	2
17042003	R81AQK	3.250	1	3.250	19-04-2017 13:00	20-04-2017 09:14	6	12
17042004	R81AQM	3.892	1	3.892	19-04-2017 14:00	20-04-2017 09:27	6	10
17042005	R81ATC	3.612	1	3.612	19-04-2017 14:30	20-04-2017 09:46	6	12
17042006	R81ATH	*	1	*	19-04-2017 10:00	20-04-2017 09:58	6	4
17042007	R81ATI	530	1	530	19-04-2017 13:00	20-04-2017 10:10	6	12
17042008	R81ATS	720	1	720	19-04-2017 13:30	20-04-2017 10:34	6	12
17042009	R81ATX	834	1	834	19-04-2017 14:00	20-04-2017 11:16	6	12
17042011	R81ATP	2.732	1	2.732	19-04-2017 16:50	20-04-2017 11:34	6	12
17042012	R81ATN	3.373	1	3.373	19-04-2017 17:20	20-04-2017 12:00	6	12
17042013	R81ATO	5.104	1	5.104	19-04-2017 17:50	20-04-2017 12:20	6	12
17042015	R81ATV	(63)**	1	(63)**	19-04-2017 16:40	20-04-2017 13:46	6	6
17042016	R81ATW	2.201	1	2.201	19-04-2017 16:50	20-04-2017 14:01	6	12
17042017	R81ATJ	2.904	1	2.904	19-04-2017 17:20	20-04-2017 14:20	6	12
17042018	R81ATQ	4.008	1	4.008	19-04-2017 17:50	20-04-2017 15:02	6	12
17042019	R81ATB	45	1	45	19-04-2017 16:30	20-04-2017 15:17	6	8

OPMERKING: 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.

Tabel 2 Aanvullende resultaten hedonische analyses

Identificatie monster	Logaritmische relatie [H = a*log(conc) + b]	Gegevens bij H = -1				Gegevens bij H = -2			
		Geurconcentratie [ou _E /m ³]			Aantal panelleden	Geurconcentratie [ou _E /m ³]			Aantal panelleden
		Waarde volgens regressielijn	Minimum	Maximum		Waarde volgens regressielijn	Minimum	Maximum	
R81ATI	H = -1,23 Log c -0,65	1,9	1,2	17,7	5	12,6	1,3	17,5	5
R81ATS	H = -1,39 Log c -0,59	2,0	1,2	17,5	6	10,4	1,2	17,4	5
R81ATX	H = -1,59 Log c -0,58	1,8	1,2	11,6	6	7,9	1,2	26,1	5
R81ATP	H = -1,26 Log c -0,91	1,2	1,2	16,4	5	7,3	1,3	27,5	6
R81ATN	H = -1,25 Log c -0,71	1,7	1,2	16,9	5	10,8	1,2	16,4	6
R81ATO	H = -1,08 Log c -0,72	1,8	1,8	16,9	4	15,1	1,2	25,3	4

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 RENS17B.docx versie 1
Page 4 of 4

Bijlage B Monsternamecertificaten geurmetingen



Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van de geurconcentratie
Uitvoering door	J
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	0

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Banddroger
---------------------	------------

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek	3-Traps luchtwasser; 1. zuur, 2. oxidatieve, Chloorbleekloog, 3 Loog (als test 4)
	Test 1 Optimale instellingen
	Test 2 Verlaagd Chloorbleekloog
	Test 3 Trap 2, Chloorbleekloog uit

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1298	0...25 hPa	±0,02 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.%	± 0,2 Vol.%
Verdunningssonde	-	1190	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3
Atmosferische druk	[hPa]	1014	1014	1014
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1014	1014	1014
Omgevingstemperatuur	[°C]	10	10	10
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	41,1	45,0	44,0
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	38,2	38,0	38,0
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,052	0,049	0,049
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	391	388	382
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	320	314	310
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	365	358	353

Het weergegeven debiet is gebaseerd op metingen aan de gereinigde afgasstroom

Resultaten geurmonsternamename

Bronomschrijving	Rendac Banddroger		
Meetpunt	Ingaand pilot installatie gaswasser		
Monstercode	Test 1	Test 2	Test 3
Monsternamename:	1	2	3
Datum	14 apr 17	14 apr 17	14 apr 17
Begintijd	[h] 11:20	12:55	14:10
Eindtijd	[h] 11:40	13:15	14:30
Verdunning tijdens monsternamename:			
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂] 20,9	20,9	20,9
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂] 4,2	4,6	4,9
Verdunning monsternamename	[-] 5,0	4,5	4,3
Geuranalyse:			
Datum	14 apr 17	14 apr 17	14 apr 17
Verdunning laboratorium	[-] 1,0	1,0	1,0
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³] 880	796	766
Resultaten geurconcentratie:			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³] 4.379	3.617	3.267
Resultaten:			
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h] 365	358	353
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h] 2	1	1
Geuremissie	[ou _E /s] 444	360	321

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van de geurconcentratie
Uitvoering door	J

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Banddroger
---------------------	------------

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek	3-Traps luchtwasser; 1. zuur, 2. oxidatieve, Chloorbleekloog, 3 Loog (als test 4) Test 4 Verlaagd chloorbleekloog, luchtdebiet lager
----------------------------------	---

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1315	-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	1053	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.%	± 0,2 Vol.%
Verdunningssonde	-	1221	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2
Atmosferische druk	[hPa]	1014	1014
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1014	1014
Omgevingstemperatuur	[°C]	10	10
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	31,8	31,8
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	31,2	31,2
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,036	0,036
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	232	232
Debiet (293 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	199	199
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	223	223

Het weergegeven debiet is gebaseerd op metingen aan de gereinigde afgasstroom

Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving	Rendac Banddroger	
Meetpunt	Ingaand pilotinstallatie gaswasser	
Monstercode	Test 4	Test 5
Monsternam:	1	2
Datum	14 apr 17	14 apr 17
Begintijd	[h] 15:20	16:10
Eindtijd	[h] 15:40	16:30
Verdunning tijdens monsternam:		
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂] 20,9	20,9
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂] 5,4	5,3
Verdunning monsternam	[-] 3,9	3,9
Geuranalyse:		
Datum	14 apr 17	14 apr 17
Verdunning laboratorium	[-] 1,0	1,0
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³] 1.300	1.138
Resultaten geurconcentratie:		
Geurconcentratie	[ou _E /m ³] 5.031	4.488
Resultaten:		
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h] 223	223
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h] 1	1
Geuremissie	[ou _E /s] 312	278

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van de pilotinstallatie
Uitvoering door J

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Banddroger

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek 3-Traps luchtwasser; 1. zuur, 2. oxidatieve, Chloorbleekloog, 3 Loog (als test 4)
Test 1 Optimale instellingen
Test 2 Verlaagd Chloor
Test 3 Trap 2, Chloorbleekloog uit

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	0	0	0
Thermokoppel type K	Temperatuur	1316	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1316	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Pitot buis	Luchtsnelheid	0	0	0
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.-%	± 0,2 Vol.-%
Verdunningssonde	-	9901	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3
Diameter	[m]	0,15	0,15	0,15
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	0,15	0,15	0,15
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	0,02	0,02	0,02
Afgassnelheid (vleugelrad)	[m/s]	5,50	5,50	5,50
Atmosferische druk	[hPa]	1014	1014	1014
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1014	1014	1014
Omgevingstemperatuur	[°C]	10	10	10
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	19,4	23,6	25,3
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	18,5	22,9	24,7
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,016	0,022	0,024
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	350	350	350
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	320	314	311
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	351	346	344

Het weergegeven debiet betreft het bedrijfsdebiet (opgave bedrijf)

Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving		Rendac Banddroger		
Meetpunt		Uitgaand pilotinstallatie		
Monstercode		Test 1	Test 2	Test 3
Monsternam:		1	2	3
Datum		14 apr 17	14 apr 17	14 apr 17
Begintijd	[h]	11:20	12:55	14:10
Eindtijd	[h]	11:40	13:15	14:30
Verdunning tijdens monsternam:				
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	8,2	8,1	8,1
Verdunning monsternam	[-]	2,5	2,6	2,6
Geuranalyse:				
Datum		15 apr 17	15 apr 17	15 apr 17
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _e /m ³]	758	373	512
Resultaten geurconcentratie:				
Geurconcentratie	[ou _e /m ³]	1.932	962	1.321
Resultaten:				
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	351	346	344
Geuremissie	[10 ⁶ ou _e /h]	1	0	0
Geuremissie	[ou _e /s]	188	93	126

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van de pilotinstallatie
Uitvoering door **J**

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Banddroger

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek 3-Traps luchtwasser; 1. zuur, 2. oxidatieve, Chloorbleekloog, 3 Loog (als test 4)
Test 4 Verlaagd chloor, luchtdebiet lager
Test 5 Chloorbleekloog uit, luchtdebiet lager

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1316	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1316	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.%	± 0,2 Vol.%
Verdunningssonde	-	9901	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling	1	2
Diameter [m]	0,15	0,15
Hydraulische diameter (Dh) [m]	0,15	0,15
Oppervlakte meetvlak (A) [m ²]	0,02	0,02
Afgassnelheid (vleugelrad) [m/s]	3,50	3,50
Atmosferische druk [hPa]	1014	1014
Statische druk in kanaal [hPa]	0	0
Absolute druk in kanaal [hPa]	1014	1014
Omgevingstemperatuur [°C]	10	10
Afgastemperatuur, droge bol [°C]	24,5	24,4
Afgastemperatuur, natte bol [°C]	24,5	23,9
Vochtgehalte [kg/Nm ³]	0,024	0,023
Debiet (bedrijfsomstandigheden) [m ³ /h]	223	223
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog) [Nm ³ /h]	199	199
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig) [m ³ /h]	220	220

Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving	Rendac Banddroger	
Meetpunt	Uitgaand pilotinstallatie	
Monstercode	Test 4	Test 5
Monsternam:	1	2
Datum	14 apr 17	14 apr 17
Begintijd [h]	15:20	16:10
Eindtijd [h]	15:40	16:30
Verdunning tijdens monsternam:		
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas [% O ₂]	20,9	20,9
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas [% O ₂]	8,1	8,3
Verdunning monsternam [-]	2,6	2,5
Geuranalyse:		
Datum	15 apr 17	15 apr 17
Verdunning laboratorium [-]	1,0	1,0
Geurconcentratie (EN13725) [ou _E /m ³]	742	491
Resultaten geurconcentratie:		
Geurconcentratie [ou _E /m ³]	1.915	1.236
Resultaten:		
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig) [m ³ /h]	220	220
Geuremissie [10 ⁶ ou _E /h]	0	0
Geuremissie [ou _E /s]	117	75


Oprichtgever: **Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:**

Organisatie: **Rendac Son**

Contactpersoon:  J

Werkzaamheden: **De werkzaamheden zijn uitgevoerd bij:**

Naam bedrijf: **Rendac Son**

Contactpersoon:  J

Adres: **Kanaalijk Noord 20-21**

Plaats: **Son en Breugel**

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 meetlokaties 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 ISO10780:1994 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flowrate of gas streams in ducts' 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 ISO 10780 kan worden voldaan, de meetonzekerheid maximaal 5% van de meetwaarde bedraagt. Olfasense B.V. hanteert een meetonzekerheid van 15% bij debietmetingen. 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. Gedeeltes 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,  28 april 2017

Gecontroleerd door:

 J

Hoofd olfactometrie

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van de pilotinstallatie
Uitvoering door J
Afwijkingen t. o. v. het meetplan geen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Banddroger
Producttype Afgassen ingaand Oost, Luchtwasser 1

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek 3-Traps luchtwasser; 1. zuur, 2. oxidatieve, Chloorbleekloog, 3 Loog (als test 4)
Chloorbleekloog uit
Lage luchtflow

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rechthoekig	

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 15%.

Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	horizontaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet niet

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie

Afgassen, Luchtwasser 1, Oost in



Traverse- of éénpuntsmeting

Eenpuntsmeting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1298	0...25 hPa	±0,02 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.%	± 0,2 Vol.%
Verdunningssonde	-	1190	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Atmosferische druk	[hPa]	1014	1014	1014	1014
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1014	1014	1014	1014
Omgevingstemperatuur	[°C]	10	10	10	10
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	33,2	33,2	33,2	33,2
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	31,8	31,8	31,8	31,8
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,037	0,037	0,037	0,037
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	233	233	233	233
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	199	199	199	199
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	223	223	223	223

Het weergegeven debiet is gebaseerd op metingen aan de gereinigde afgasstroom

Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving		Rendac Banddroger			
Meetpunt		Ingaand pilot installatie gaswasser			
Monstercode		R81AQR	R81AQS	R81AQL	Gemiddeld
Monsternam:		1	2	3	
Datum		14 apr 17	14 apr 17	14 apr 17	
Begintijd	[h]	17:00	17:30	18:00	
Eindtijd	[h]	17:30	18:00	18:30	
Verdunning tijdens monsternam:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	5,1	5,4	5,3	
Verdunning monsternam	[-]	4,1	3,9	3,9	
Geuranalyse:					
Datum		15 apr 17	15 apr 17	15 apr 17	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	3.415	3.773	6.765	4.434
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	13.995	14.603	26.677	17.600
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R81ARM			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<26			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
De concentratie van het blanco-geurmonster is lager dan de ondergrens van het geaccrediteerde meetgebied					
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	223	223	223	223
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	3	3	6	4
Geuremissie	[ou _E /s]	868	905	1.654	1.091
Warmte-inhoud	[MW]	0,00	0,00	0,00	0,00
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[Nm ³ /s]	0,1	0,1	0,1	0,1

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van de pilotinstallatie
Uitvoering door J
Afwijkingen t. o. v. het meetplan Er is een indicatieve flowmeting uitgevoerd met handheld anemometer

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Banddroger

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek 3-Traps luchtwasser; 1. zuur, 2. oxidatieve, Chloorbleekloog, 3 Loog (als test 4)
Chloorbleekloog uit
Lage luchtflow

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

Criteria	Resultaat	Toetsing	
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	3,5	voldoet niet
Richting afgasstroom	geen negatieve waarden		n.v.t.
Minimale dynamische druk	> 5 Pa	0	voldoet niet
Drukfluctuaties/meetpunt	< 24 Pa	0	voldoet
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	0,02	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 15%.

Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259

Criteria	Resultaat	Toetsing	
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	horizontaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet niet
Richting afgasstroom	geen negatieve waarden		n.v.t.
Minimale dynamische druk	>5 Pa	0	voldoet niet
Verhouding afgassnelheid	$v_{max}/v_{min} \leq 3$	1,0	voldoet

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Traverse- of éénpuntsmeting

Eenpuntsmeting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparaat	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1316	-200...1200°C ± 1°C of 0,5% vmw	
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1316	-200...1200°C ± 1°C of 0,5% vmw	
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa ± 1,5 hPa	
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.% ± 0,2 Vol.%	
Verdunningssonde	-	9901	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Diameter	[m]	0,15	0,15	0,15	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	0,15	0,15	0,15	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	0,02	0,02	0,02	
Afgassnelheid (vleugelrad)	[m/s]	3,50	3,50	3,50	
Afgassnelheid	[m/s]	3,5	3,5	3,5	
Atmosferische druk	[hPa]	1014	1014	1014	1014
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1014	1014	1014	1014
Omgevingstemperatuur	[°C]	10	10	10	10
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	23,7	24,0	23,7	23,8
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	23,5	23,5	23,4	23,5
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,023	0,023	0,023	0,023
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	223	223	223	223
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	199	199	199	199
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	220	220	220	220

Resultaten geurmonsternamere

Bronomschrijving		Rendac Banddroger			
Meetpunt		Uitgaand pilotinstallatie gaswasser			
Monstercode		R81ARL	R81AQP	R81AQQ	Gemiddeld
Monsternamere:		1	2	3	
Datum		14 apr 17	14 apr 17	14 apr 17	
Begintijd	[h]	17:00	17:30	18:00	
Eindtijd	[h]	17:30	18:00	18:30	
Verdunning tijdens monsternamere:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	8,0	8,0	8,3	
Verdunning monsternamere	[-]	2,6	2,6	2,5	
Geuranalyse:					
Datum		15 apr 17	15 apr 17	15 apr 17	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	3.149	2.582	4.832	3.400
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	8.227	6.745	12.167	8.773
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R81ARE			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<26			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			

De concentratie van het blanco-geurmonster is lager dan de ondergrens van het geaccrediteerde meetgebied

Resultaten:

Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	220	220	220	220
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	2	1	3	2
Geuremissie	[ou _E /s]	503	412	744	536
Warmte-inhoud	[MW]	0,00	0,00	0,00	0,00
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[Nm ³ /s]	0,1	0,1	0,1	0,1

www.olfasense.com
 Olfasense B.V.
 Zekeringstraat 48
 1014 BT Amsterdam
 tel 020 6255104
 lab.nl@olfasense.com

Monsternamencertificaat: **Rendac Banddroger**
 Ingaand pilotinstallatie gaswasser

CERTIFICAAT
 28-4-2017 14:14

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van de pilotinstallatie
 Uitvoering door J
 Afwijkingen t. o. v. het meetplan geen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Bandroger
 Verwerkte materialen Digestaat
 Emissiepatroon Continu, stabiel

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek Test 1; 1. zuur, 2. chloorbleekloog, 3. loog
 Test 2; 1. zuur, 2. loog
 Oppervlak van het filter Test 3; 1. zuur, 2. peroxide en loog

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	

Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	horizontaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	n.v.t.	voldoet

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



Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1330	-200...1200°C ±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1330	-200...1200°C ±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa ±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.% ± 0,2 Vol.%

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3
Atmosferische druk	[hPa]	1034	1034	1034
Statische druk in kanaal	[hPa]	-1	-1	-1
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1033	1033	1033
Omgevingstemperatuur	[°C]	12	12	12
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	30,6	30,7	31,1
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	30,3	30,4	30,5
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,034	0,034	0,034
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	241	240	239
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	212	211	210
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	237	236	235

Het weergegeven debiet is gebaseerd op metingen aan de gereinigde afgasstroom

Resultaten geurmonsternamename

Bronomschrijving		Rendac Banddroger		
Meetpunt		Ingaand pilotinstallatie gaswasser		
Monstercode		Test 1	Test 2	Test 3
Monsternamename:		1	2	3
Datum		19 apr 17	19 apr 17	19 apr 17
Begintijd	[h]	10:50	15:30	16:05
Eindtijd	[h]	11:05	15:45	16:20
Verdunning tijdens monsternamename:				
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	4,7	5,0	4,8
Verdunning monsternamename	[-]	4,4	4,2	4,4
Geuranalyse:				
Datum		20 apr 17	20 apr 17	20 apr 17
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _e /m ³]	583	658	744
Resultaten geurconcentratie:				
Geurconcentratie	[ou _e /m ³]	2.592	2.750	3.240
Resultaten:				
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	237	236	235
Geuremissie	[10 ⁶ ou _e /h]	0,6	0,6	0,8

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van de pilotinstallatie
Uitvoering door	 J
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	geen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Banddroger
Verwerkte materialen	Digestaat

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek	Test 1; 1. zuur, 2. chloorbleekloog, 3. loog
Oppervlak van het filter	Test 2; 1. zuur, 2. loog
Hoogte van het filtermateriaal	Test 3; 1. zuur, 2. peroxide en loog

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

Criteria	Resultaat	Toetsing	
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	n.v.t.	voldoet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	3,5	voldoet niet
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	0,02	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 15%.

Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259

Criteria	Resultaat	Toetsing	
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	horizontaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	n.v.t.	voldoet
Verhouding afgassnelheid	vmax/vmin ≤ 3	1,0	voldoet

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



Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1330	-200...1200°C ±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1330	-200...1200°C ±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa ±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.% ± 0,2 Vol.%

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3
Diameter	[m]	0,15	0,15	0,15
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	0,02	0,02	0,02
Afgassnelheid (vleugelrad)	[m/s]	3,50	3,50	3,50
Atmosferische druk	[hPa]	1034	1034	1034
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1034	1034	1034
Omgevingstemperatuur	[°C]	12	12	12
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	15,2	16,1	17,3
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	14,7	15,3	17,2
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,013	0,013	0,016
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	223	223	223
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	212	211	210
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	231	230	229

Het weergegeven debiet betreft het bedrijfsdebiet (opgave bedrijf)

Resultaten geurmonstername

Bronomschrijving	Rendac Banddroger		
	Uitgaand pilotinstallatie gaswasser		
Meetpunt	Test 1	Test 2	Test 3
Monstercode	1	2	3
Monsternam:	1	2	3
Datum	19 apr 17	19 apr 17	19 apr 17
Begintijd [h]	10:50	15:30	16:05
Eindtijd [h]	11:05	15:45	16:20
Verdunning tijdens monsternam:			
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgang [% O ₂]	20,9	20,9	20,9
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgang [% O ₂]	9,6	9,7	9,8
Verdunning monsternam [-]	2,2	2,2	2,1
Geuranalyse:			
Datum	20 apr 17	20 apr 17	20 apr 17
Verdunning laboratorium [-]	1,0	1,0	1,0
Geurconcentratie (EN13725) [ou _E /m ³]	164	364	548
Resultaten geurconcentratie:			
Geurconcentratie [ou _E /m ³]	357	784	1.169
Resultaten:			
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig) [m ³ /h]	231	230	229
Geuremissie [10 ⁸ ou _E /h]	0,1	0,2	0,3

Opdrachtgever: **Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:**

Organisatie: **Rendac Son**

Contactpersoon: 

Werkzaamheden: **De werkzaamheden zijn uitgevoerd bij:**

Naam bedrijf: **Rendac Son**

Contactpersoon: 

Adres: **Kanaalijk Noord 20-21**

Plaats: **Son en Breugel**

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 meetlocaties 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 ISO10780:1994 'Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flowrate of gas streams in ducts' 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 ISO 10780 kan worden voldaan, de meetonzekerheid maximaal 5% van de meetwaarde bedraagt. Olfasense B.V. hanteert een meetonzekerheid van 15% bij debietmetingen. 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. Gedeeltes 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,  28 april 2017

Gecontroleerd door: 

Hoofd olfactometrie

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van de pilotinstallatie
Uitvoering door	J
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	geen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Banddroger
Verwerkte materialen	Digestaat
Emissiepatroon	Continu, stabiel

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek	3-Traps luchtwasser; 1. zwavelzuur, 2. chloorbleekloog, 3. loog (als test 1)
----------------------------------	--

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	

Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	horizontaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	n.v.t.	voldoet

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Traverse- of éénpuntsmeting

Eenpuntsmeting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.%	± 0,2 Vol.%

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Atmosferische druk	[hPa]	1034	1034	1034	1034
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1034	1034	1034	1034
Omgevingstemperatuur	[°C]	12	12	12	12
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	31,8	31,8	31,8	31,8
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	31,5	31,5	31,5	31,5
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,036	0,036	0,036	0,036
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	239	239	238	239
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	209	209	208	209
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	234	234	233	234

Het weergegeven debiet is gebaseerd op metingen aan de gereinigde afgasstroom

Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving	Rendac Banddroger			
Meetpunt	Ingaand pilot installatie gaswasser			
Monstercode	R81AQK	R81AQM	R81ATC	Gemiddeld
Monsternam:	1	2	3	
Datum	19 apr 17	19 apr 17	19 apr 17	
Begintijd	[h] 13:00	13:30	14:00	
Eindtijd	[h] 13:30	14:00	14:30	
Verdunning tijdens monsternam:				
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂] 20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂] 4,5	4,1	4,0	
Verdunning monsternam	[-] 4,6	5,1	5,2	
Geuranalyse:				
Datum	20 apr 17	20 apr 17	20 apr 17	
Verdunning laboratorium	[-] 1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³] 3.250	3.892	3.612	3.575
Resultaten geurconcentratie:				
Geurconcentratie	[ou _E /m ³] 15.094	19.840	18.873	17.813
Resultaat geurconcentratie blanco:				
Monstercode	R81AQN			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³] <26			
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] 234	234	233	234
Geuremissie	[10 ⁵ ou _E /h] 4	5	4	4
Geuremissie	[ou _E /s] 983	1.292	1.224	1.158

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van de pilotinstallatie
Uitvoering door [REDACTED] [REDACTED]

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Banddroger
Verwerkte materialen Digestaat
Emissiepatroon Continu, stabiel

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek 3-Traps luchtwasser; 1. zwavelzuur, 2. chloorbleekloog, 3. loog (als test 1)

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	n.v.t.	voldoet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	3,5	voldoet niet
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	0,02	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 15%.

Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	horizontaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	n.v.t.	voldoet
Verhouding afgassnelheid	$v_{max}/v_{min} \leq 3$	1,0	voldoet

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Traverse- of éénpuntsmeting

Eenpuntsmeting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik Nauwkeurigheid
Druksonde	Drukverschil	1324_1	3,1...25 m/s \pm 0,3 m/s of \pm 1% vmw
Thermokoppel type K	Temperatuur	1331	-200...1200°C \pm 1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1331	-200...1200°C \pm 1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa \pm 1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.% \pm 0,2 Vol.%

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Diameter	[m]	0,15	0,15	0,15	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	0,02	0,02	0,02	
Afgasselheid (vleugelrad)	[m/s]	3,50	3,50	3,50	
Atmosferische druk	[hPa]	1034	1034	1034	1034
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1034	1034	1034	1034
Omgevingstemperatuur	[°C]	12	12	12	12
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	18,4	18,4	19,3	18,7
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	18,3	17,9	19,2	18,5
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,017	0,016	0,018	0,017
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	223	223	223	223
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	209	209	208	208
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	228	228	228	228

Resultaten geurmonstername

Bronomschrijving		Rendac Banddroger			
Meetpunt		Uitgaand pilotinstallatie gaswasser			
Monstercode		R81ATI	R81ATS	R81ATX	Gemiddeld
Monsternamename:		1	2	3	
Datum		19 apr 17	19 apr 17	19 apr 17	
Begintijd	[h]	13:00	13:30	14:00	
Eindtijd	[h]	13:30	14:00	14:30	
Verdunning tijdens monsternamename:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	9,6	9,6	9,6	
Verdunning monsternamename	[-]	2,2	2,2	2,2	
Geuranalyse:					
Datum		20 apr 17	20 apr 17	20 apr 17	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _e /m ³]	530	720	834	683
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _e /m ³]	1.154	1.568	1.816	1.486
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R81ATH			
Geurconcentratie	[ou _e /m ³]	<26			
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]	228	228	228	228
Geuremissie	[10 ⁵ ou _e /h]	0,3	0,4	0,4	0,3
Geuremissie	[ou _e /s]	73	99	115	94

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van de pilotinstallatie
Uitvoering door	 J
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	geen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Banddroger
Verwerkte materialen	Digestaat
Emissiepatroon	Continu, stabiel

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek	2-Traps luchtwasser; 1. zwavelzuur, 2. peroxide en loog (als test 3)
----------------------------------	--

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	

Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	horizontaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	n.v.t.	voldoet

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Traverse- of éénpuntsmeting

Eenpuntsmeting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.%	± 0,2 Vol.%

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Atmosferische druk	[hPa]	1034	1034	1034	1034
Statische druk in kanaal	[hPa]	-1	-1	-1	-1
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1033	1033	1033	1033
Omgevingstemperatuur	[°C]	12	12	12	12
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	30,8	33,6	30,7	31,7
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	30,2	31,0	30,2	30,5
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,034	0,034	0,034	0,034
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	236	238	235	236
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	207	207	207	207
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	232	232	231	232

Het weergegeven debiet is gebaseerd op metingen aan de gereinigde afgasstroom

Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving	Rendac Banddroger			
	Ingaand pilotinstallatie gaswasser			
Meetpunt	R81ATW	R81ATJ	R81ATQ	Gemiddeld
Monsternam:	1	2	3	
Datum	19 apr 17	19 apr 17	19 apr 17	
Begintijd [h]	16:50	17:20	17:50	
Eindtijd [h]	17:20	17:50	18:20	
Verdunning tijdens monsternam:				
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas [% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas [% O ₂]	5,0	4,0	4,2	
Verdunning monsternam [-]	4,2	5,2	5,0	
Geuranalyse:				
Datum	20 apr 17	20 apr 17	20 apr 17	
Verdunning laboratorium [-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725) [ou _E /m ³]	2.201	2.904	4.008	2.948
Resultaten geurconcentratie:				
Geurconcentratie [ou _E /m ³]	9.200	15.173	19.945	14.068
Resultaat geurconcentratie blanco:				
Monsternamcode	R81ATB			
Geurconcentratie [ou _E /m ³]	45			
Toetsing blanco volgens NTA 9065	voldoet			

Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	232	232	231	232
Geuremissie	[10 ⁵ ou _E /h]	2	4	5	3
Geuremissie	[ou _E /s]	593	977	1.281	905
Warmte-inhoud	[MW]	0,00	0,00	0,00	0,00
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[Nm ³ /s]	0,1	0,1	0,1	0,1

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van de pilotinstallatie
Uitvoering door	J
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	geen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Banddroger
Verwerkte materialen	Digestaat
Emissiepatroon	Continu, stabiel

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek	2-Traps luchtwasser; 1. zwavelzuur, 2. peroxide en loog (als test 3)
----------------------------------	--

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	horizontaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	n.v.t.	voldoet
Aantal meters na variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor variatie in kanaaldiameter	> 5 x Dh	0	voldoet niet
Afgassnelheid [m/s]	5 < v < 50	3,5	voldoet niet
Oppervlak meetvlak	> 0,07m ²	0,02	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 15%.

Beoordeling meetvlak conform NEN-EN15259

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	aanbeveling verticaal	horizontaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	0	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	n.v.t.	voldoet
Verhouding afgassnelheid	vmax/vmin ≤ 3	1,0	voldoet

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

Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Traverse- of éénpuntsmeting

Eenpuntsmeting

Identificatie van de apparatuur

Identificatie apparatuur	Meting	ID	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Thermokoppel type K	Temperatuur	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1330	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1053	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1295	0...21,0 Vol.%	± 0,2 Vol.%

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Diameter	[m]	0,15	0,15	0,15	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	0,15	0,15	0,15	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	0,02	0,02	0,02	
Afgassnelheid (vleugelrad)	[m/s]	3,50	3,50	3,50	
Atmosferische druk	[hPa]	1034	1034	1034	1034
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1034	1034	1034	1034
Omgevingstemperatuur	[°C]	12	12	12	12
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	19,9	20,0	19,8	19,9
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	19,7	19,6	19,0	19,4
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,018	0,018	0,017	0,018
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	223	223	223	223
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	207	207	207	207
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	227	227	227	227

Resultaten geurmonstername					
Bronomschrijving Rendac Banddroger					
Meetpunt Uitgaand pilotinstallatie gaswasser					
Monstercode		R81ATP	R81ATN	R81ATO	Gemiddeld
Monsternamename:		1	2	3	
Datum		19 apr 17	19 apr 17	19 apr 17	
Begintijd	[h]	16:50	17:20	17:50	
Eindtijd	[h]	17:20	17:50	18:20	
Verdunning tijdens monsternamename:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	10,2	9,3	8,5	
Verdunning monsternamename	[-]	2,0	2,2	2,5	
Geuranalyse:					
Datum		20 apr 17	20 apr 17	20 apr 17	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _e /m ³]	2.732	3.373	5.104	3.610
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _e /m ³]	5.598	7.580	12.550	8.106
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R81ATM			
Geurconcentratie	[ou _e /m ³]	63			
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]	227	227	227	227
Geuremissie	[10 ⁵ ou _e /h]	1	2	3	2
Geuremissie	[ou _e /s]	353	478	792	512
Warmte-inhoud	[MW]	0,00	0,00	0,00	0,00
Debiet (273 K, 1013 hPa, vochtig)	[Nm ³ /s]	0,1	0,1	0,1	0,1

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen