



Geuremissiemetingen bij OOC T2 te Oss

OOC T18A3, maart 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: Geuremissiemetingen bij OOC T2 te Oss

rapportnummer: **OOCT18A3**

vervangt rapport: OOCT18A2

projectcode: OOCT18A

trefwoorden: Opslag, overslag, geuremissie, hedonische waarde, loef- lijzijdemeting, Lindvalldoos-bemonstering, geuremissiekengetal

opdrachtgever: OOC Terminals
Waalkade 17c
5347KR OSS

+31 (0) 412 745670 telefoon
e.nooijen@ooc.nl

contactpersoon: Eric Nooijen

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: 29 maart 2018

copyright: © 2018, Olfasense B.V.



Inhoudsopgave

Inhoud

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Uitvoering van de metingen	5
2.1 Meetprogramma	5
2.2 Monsternamemethoden	6
2.3 Kwaliteit	7
2.4 Geuremissiemetingen	8
2.4.1 Algemeen	8
2.4.2 Geurmonstername	8
2.4.3 Afgasdebiet	9
2.4.4 Geuranalyse	9
2.4.5 Berekening geuremissie	9
2.5 Hedonische metingen	10
2.6 Bedrijfsomstandigheden	10
3 Meetresultaten	11
3.1 Weersomstandigheden	11
3.2 Resultaten geurmetingen	11
3.2.1 Resultaten van de loef-lijzijde metingen	11
3.2.2 Resultaten van de Lindvalldoos meting aan de opslag van mest	12
3.2.3 Resultaten van de metingen aan het actief koolfilter	12
3.2.4 Afleiding emissiekengetallen	13
3.3 Resultaten van de hedonische metingen	13
Bijlagen	14
Bijlage A Certificaat geuranalyses	15
Bijlage B Monsternamecertificaten geurmetingen	21
Bijlage C Meteogegevens van 7 maart 2018 (10m hoog)	42
Bijlage D Meteogegevens geregistreerd op 19 maart	49



1 Inleiding

In opdracht van OOC Terminals is door Olfasense B.V. een aantal geurmetingen uitgevoerd bij het bedrijf.

De metingen hebben tot doel een goed kwantitatief beeld te verkrijgen van de geuremissie als gevolg van op- en overslag van materialen bij het bedrijf.

De resultaten van de metingen zullen worden gebruikt bij het beschrijven van de geuremissie en de geurimmissie in de situatie waarvoor vergunning wordt aangevraagd.

Er is besloten om de emissie van de volgende bronnen te kwantificeren:

1. Overslag van zware stookolie van trein naar schip: meting in- en uitgaand actief koolfilter
2. Overslag van 'agribulk' met als typische representant bietenpulp pellets
3. Op- en overslag van gehygiëniseerde mest ('dikke fractie')
4. Overslag van houtsnippers
5. Zeven van houtsnippers

De metingen aan de genoemde bronnen vonden plaats op woensdag 7 en maandag 19 maart 2018.

Alle metingen werden bijgewoond door een medewerker van Royal Haskoning DHV en verscheidene medewerkers van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant en de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant.



2 Uitvoering van de metingen

2.1 Meetprogramma

De metingen werden over 2 dagen verspreid uitgevoerd.

Op **woensdag 7 maart 2018** werden metingen gedaan aan de volgende bronnen:

- Overslag van houtsnippers (verkleind hout)
- Het zeven van houtsnippers

Op **maandag 19 maart 2018** werden metingen uitgevoerd aan de volgende bronnen:

- Het lossen van een trein met zware stookolie in een schip. De verdringingslucht, die bij het verpompen vrijkomt, wordt behandeld in een actief koolfilter. Van de in- en uitgaande afgasstroom van het actief koolfilter werden monsters genomen nadat het lossen van de trein al enige tijd bezig was.
- Overslag van 'Agribulk': bietenpulp pellets
- Overslag van gehygiëniseerde mest; herhaling van de –wegens te weinig wind- niet geheel valide meting van de eerste dag.
- Opslag van gehygiëniseerde mest



2.2 Monsternamemethoden

Tabel 1 geeft een overzicht van de monsternamemethoden die bij de metingen werden toegepast.

Tabel 1: Monsternamemethoden toegepast bij de metingen bij OOC Terminals

Meting	Toegepaste bemonsteringsmethode	Aantal monsters	Bijzonderheden
Overslag houtsnippers	Loef-lijzijde methode	3 bovenwinds en 3 benedenwinds	Overscheppen van een bepaalde hoeveelheid materiaal tijdens de monstername
Zeven houtsnippers	Loef-lijzijde methode	3 bovenwinds en 3 benedenwinds	Zeven van een bepaalde hoeveelheid materiaal tijdens de monstername
Actief koolfilter	puntmeting	gelijktijdig 3 ingaande en 3 uitgaande monsters	Afgasdebiet gelijk aan pompsnelheid
Overslag bietenpulp pellets	Loef-lijzijde methode	3 bovenwinds en 3 benedenwinds	Overscheppen van een bepaalde hoeveelheid materiaal tijdens de monstername
Overslag gehygiëniseerde mest	Loef-lijzijde methode	3 bovenwinds en 3 benedenwinds	Overscheppen van een bepaalde hoeveelheid materiaal tijdens de monstername
Opslag gehygiëniseerde mest	Lindvalldoos meting	gelijktijdig 1 ingaand en 3 uitgaande monsters	Ingaand lucht gereinigd in actief koolfilter

Alle monsters werden op geurconcentratie geanalyseerd. De uitgaande monsters en de lijzijde monsters werden tevens op hedonische waarde geanalyseerd.



2.3 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 2: 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

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.

De loef- lijzijdemethode maakt geen onderdeel uit van de geaccrediteerde verrichtingen. De toegepaste methode is wel conform de richtlijnen in de NTA9065-2012 uitgevoerd.

Op een ongestoord deel van het terrein van OOC werd door de firma Olfascan een 10 meter hoge meteomast opgesteld voorzien van een 3D ultrasone windsnelheids- en windrichtingsmeting, fabricaat WindMaster (Gill Instruments). De resultaten van deze meteomast werden gebruikt voor:

- Het bepalen of de windsnelheid binnen de in de NTA 9065-2012 gestelde range voor loef-lijzijde viel.
- Het (mede-)bepalen van de stabiliteitsklasse van het weer en daarmee de hoogte van het fluxraam. De hoogte van het fluxraam wordt bepaald door de bronhoogte vermeerderd met een toename, die afhangt van de afstand tussen bron en fluxraam en de stabiliteitsparameters (die stabiliteit-afhankelijk zijn).

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.



2.4 Geuremissiemetingen

2.4.1 Algemeen

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

2.4.2 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. De monstername duur bedroeg 30 minuten, met uitzondering van die bij de loef- lijzijdemetingen, waar om praktische redenen in overleg met de Omgevingsdienst een kortere monsternameduur per monster overeen werd gekomen.

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 voorverdunning met geurvrije, droge stikstof toegepast. Hierdoor wordt tevens de kans op chemische omzetting tijdens opslag en transport geminimaliseerd. Voorverdunning 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.

Verdunde monstername werd toegepast bij de metingen aan het actief koolfilter.

De opslag van gehygiëniseerde mest is bemonsterd met behulp van de Lindvallmethode. Monstername met behulp van een Lindvalldoos is geschikt om de geuremissie vanuit een niet of weinig belucht oppervlak vast te stellen. Het meetresultaat is de specifieke geuremissie per m² [ou_E/m²/h].

De Lindvalldoos, die aan de onderzijde open is, wordt op het te bemonsteren oppervlak geplaatst. Door de doos wordt geurvrije lucht (ontgeurd in een actief-koolfilter) geblazen. Op zijn weg door de doos neemt de lucht geur van het oppervlak op.

Van de in- en uitgaande lucht van de Lindvalldoos zijn gelijktijdig geurmonsters genomen. De ingaande lucht is in enkelvoud bemonsterd en de uitgaande lucht in drievoud. De emissie wordt berekend aan de hand van het verschil tussen uitgaande en ingaande concentratie.

Na iedere deelmeting van 30 minuten is de Lindvalldoos naar een ander deeloppervlak verplaatst voor een zo representatief mogelijke bemonstering van de bron.

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 $20,9 / 5,5 = 3,8$.



Elk geurmonster 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.

2.4.3 Afgasdebiet

Het afgasdebiet wordt bepaald conform eigen procedure 'QD23 Procedure for measuring physical parameters', die gelijkwaardig is aan NEN-EN 16911. Afwijking van de eisen uit NEN-EN 16911 kan tot gevolg hebben dat de nauwkeurigheid van de meting ongunstig wordt beïnvloed.

Bij de loef- lijzijdemetingen is de windsnelheid in het fluxraam gemeten met een windsnelheidsmeter (cup-anemometer), die in het fluxraam werd opgesteld. Een uitzondering vormden de metingen aan de overslag en het zeven van houtsnippers op de eerste meetdag: voor die metingen werd gebruik gemaakt van de windsnelheid van het meteostation op 10 meter hoogte. Aangezien de hoogte van het fluxraam kleiner was dan 10 meter en de windsnelheid toeneemt met de hoogte boven het aardoppervlak, is hiermee een overschatting⁴ gemaakt van de windsnelheid in het fluxraam.

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 monsternamen 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.

2.4.4 Geuranalyse

De geurmonsters zijn geanalyseerd conform de NEN-EN 13725⁵ 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.

2.4.5 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).

⁴ Bij stabiel weer is de windsnelheid op 10m hoogte ruim 50% hoger dan op 3m (<https://projects.knmi.nl/hydra/faq/profiel.htm>)

⁵ '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)

2.5 Hedonische metingen

Om inzicht te krijgen in de *(on)aangenaamheid* van de geëmitteerde geur wordt, naast de geurconcentratie, ook de hedonische waarde bepaald. Hedonische waarden kunnen dienen als basis voor een toetsingskader voor de geurconcentratie op leefniveau.

Bij een hedonische analyse wordt de relatie tussen bovendrempelige (waarneembare) geurconcentratie en de mate van (on)aangenaamheid bepaald conform NVN 2818⁶.

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 schaal⁷, 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

De metingen aan op- en overslag en het zeven vonden plaats op het buitenterrein. De metingen waren bedoeld om er emissiekengetallen uit af te leiden. Er werden activiteiten uitgevoerd, die vergelijkbaar zijn aan de werkelijke, representatieve bedrijfssituatie.

Bij de metingen aan de overslagactiviteiten werd er materiaal met een kraan verplaatst van de ene naar de andere, ernaast gelegen hoop. De activiteiten vonden steeds plaats aan een hoop materiaal waarvan het gewicht door OOC terminals werd opgegeven. Bij het zeven van houtsnippers werden er houtsnippers door de zeef gehaald.

De doorzetcapaciteit tijdens de metingen werd bepaald aan de hand van de hoeveelheid materiaal, die werd verplaatst/gezeefd en de exacte monsternameduur van elke monstername (zie bijlage B)

De opslag van gehygiëniseerde mest werd gemeten aan de hoop mest op het buitenterrein. De hoop lag ruim een half uur in rust voordat de Lindvalldoos erop werd geplaatst en de meting in gang werd gezet.

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

Er werden 4 treinwagons tegelijk gelost met een gemiddelde flow⁸ tussen 11.00 en 13.04 van 122 m³/h. Vóór de lossing werd de inhoud van de wagons met stoom tot ongeveer 60°C verhit. Het ruim van het ontvangende schip was onverhit. De uit het ruim ontijkende verdringingslucht werd door het actief koolfilter geleid.

⁶ 'Geurkwaliteit – Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer', NVN 2818, oktober 2005.

⁷ De relatie tussen concentratie en hedonische waarde is voor geur – net als voor geluid – logaritmisch.

⁸ De flow was enigszins variabel (als gevolg van viscositeitsverschillen in de olie)



3 Meetresultaten

3.1 Weersomstandigheden

De door het meteostation van Olfascan geregistreerde gegevens over de meetperiodes zijn opgenomen in bijlage C (7 maart) en D (19 maart).

De tijdsaanduiding in de tabellen is in UTC. De tijd ter plaatse is UTC+1: UTC 09.00 komt dus overeen met 10.00 in Oss.

3.2 Resultaten geurmetingen

3.2.1 Resultaten van de loef-lijzijde metingen

Tabel 3 geeft de resultaten weer van de loef- zijzijdemetingen. Het certificaat van de geuranalyses is opgenomen in bijlage A. De gedetailleerde resultaten van de geuremissiemetingen staan in bijlage B.

Tabel 3: Resultaten van de loef- zijzijdemetingen bij OOC Terminals op 7 en 19 maart 2018

Meetpunt en meting	Debiet (20°C, 1 bar, vochtig)	Geurconcentratie			Geuremissie
		C _{Loefzijde}	C _{Lijzijde}	C _{Lijzijde} -C _{Loefzijde} ¹⁾	
	[m ³ /h]	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[10 ⁶ ou _E /h]
Overslag houtsnippers					
• meting 1		<27*	<27	--	
• meting 2		<27	<27	--	
• meting 3		<27	<27	--	
gemiddeld	798.000			--	----
Zeven houtsnippers					
• meting 1		<27	48	48	
• meting 2		≈34**	≈46	--	
• meting 3		≈32	59	59	
gemiddeld	513.000			(53)***	(27)
Overslag bietenpulp pellets					
• meting 1		<27	<27	--	
• meting 2		<27	≈28	--	
• meting 3		<27	≈49	--	
gemiddeld	650.000			--	----
Overslag gehygiën. mest (17 maart)					
• meting 1		≈59	1.333	1.333	
• meting 2		<27	428	428	
• meting 3		<27	460	460	
gemiddeld	560.000			640	359

*: <27 ou_E/m³ betekent: concentratie in monster lager dan onderste detectielimiet van de meetmethode

** : ≈34 ou_E/m³ betekent: *geschatte* concentratie want te weinig ITE's, daarom geen valide meetresultaat.

***: () betekent: verschil tussen lij- en loefzijde niet significant; resultaat is slechts indicatief

****: -- betekent: geuremissie niet kwantificeerbaar met toegepaste monsternamemethode; geuremissie mag verwaarloosbaar klein/nihil worden verondersteld

3.2.2 Resultaten van de Lindvalldoos meting aan de opslag van mest

Tabel 4 geeft de resultaten weer van de Lindvalldoosmeting. Het certificaat van de geuranalyses is opgenomen in bijlage A. De gedetailleerde resultaten van de geuremissiemetingen staan in bijlage B.

Tabel 4: Resultaten van de Lindvalldoosmeting aan mest bij OOC Terminals op 19 maart 2018

Meetpunt en meting	Debiet	Geurconcentratie			Geuremissie
	(20°C, 1 bar, vochtig)	C _{in}	C _{uit}	C _{uit} - C _{in}	
	[m ³ /h]	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[10 ⁶ ou _E /h]
Opslag gehygiën. mest (50 m²)					
• meting 1		≈64	2.475	2.475	
• meting 2			3.195	3.195	
• meting 3			2.550	2.550	
gemiddeld	29			2.722	0,080

3.2.3 Resultaten van de metingen aan het actief koolfilter

De resultaten van de metingen aan het geurverwijderingsrendement zijn samengevat in tabel 5. Het certificaat van de geuranalyses is opgenomen in bijlage A. De gedetailleerde meetresultaten staan in bijlage B.

Tabel 5: Resultaten van de metingen aan het actief koolfilter bij OOC Terminals op 19 maart 2018

Meetpunt en meting	Geurconcentratie		Rendement
	ongereinigd	Gereinigd	
	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[%]
Actief koolfilter			
• meting 1	54.488	3.625	
• meting 2	61.207	1.874	
• meting 3	60.935	1.545	
gemiddeld	58.793	2.189	96,3%



3.2.4 Afleiding emissiekengetallen

Uit tabel 3 blijkt duidelijk, dat de overslag van gehygiëniseerde mest de enige handeling/activiteit is waarvoor een emissiekengetal kan worden afgeleid.

Er werd een geuremissie gemeten van $359 \cdot 10^6$ ou_E/h bij een gemiddelde doorzet van 282 ton/uur. hieruit kan een kengetal voor de doorzet van gehygiëniseerde mest van **$1,27 \cdot 10^6$ ou_E/ton.h** worden berekend.

Uit tabel 4 blijkt dat de geuremissie van de Lindvall-doos op gehygiëniseerde mest werd berekend op $0,080 \cdot 10^6$ ou_E/h. De doos heeft een bodemoppervlak van $0,86 \text{ m}^2$.

Per m^2 oppervlak bedraagt het emissiekengetal **$0,092 \cdot 10^6$ ou_E/m².h.**

3.3 Resultaten van de hedonische metingen

De resultaten van de hedonische metingen zijn samengevat in tabel 6. De gedetailleerde resultaten zijn gepresenteerd in bijlage B.

Van veel geurmonsters was de geurconcentratie te laag voor een valide hedonische bepaling.

Een valide meetresultaat houdt in dat er:

- voldoende meetgegevens werden verkregen om een relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde vast te stellen
- géén extrapolatie mag zijn toegepast bij het berekenen van de H=-1 of H=-2 waarde op basis van de relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde

Bij de metingen aan de overslag van houtsnippers en bietenpulp pellets kon er in het geheel géén relatie tussen geurconcentratie en hedonische waarde worden vastgesteld.

Van de monsters van de op- en overslag van gehygiëniseerde mest en van de uitgaande stroom van het actief koolfilter kon wel een goede hedonische meting worden uitgevoerd.

Tabel 6: Resultaten van de hedonische metingen bij OOC Terminals op 7 en 19 maart 2018

Meetpunt	Geurconcentratie [ou _E /m ³] waarbij:	
	H = -1	H = -2
Overslag houtsnippers	--*	--
Zeven houtsnippers	2,9**	--
Overslag bietenpulppellets	--	--
Overslag gehygiëniseerde mest	1,8	5,6***
Opslag gehygiëniseerde mest	2,2	5,5***
Actief koolfilter	2,0***	12,9***

*: -- betekent: geen enkel (valide) meetresultaat verkregen

**: slechts 1 valide meetresultaat

***: 2 valide meetresultaten



Bijlagen



Bijlage A Certificaat geuranalyses



analyse certificaat

nummer 18-03-12 10:55 MA

Opdrachtgever Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Organisatie **OOO Terminals**
Contactpersoon **De heer E. Nooijen**
Adres **Waalkade 17c**
Plaats **5347 KR Oss**
Land **Nederland**
Telefoon **--**

Opdracht De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:

Opdracht verlening
Datum opdracht **07-02-2018**
Opdracht nr. **--**
Getekend door **De heer E. Nooijen**

Opdracht aanname
Projectnummer **OOCT18A**
Projectleider **De heer F. Vossen**
Uitvoering **De heer T. Sijswerda**
Mevrouw D. Doorn

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.

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 OOCT18A.docx versie 1
Page 1 of 5

analyse certificaat

nummer 18-03-12 10:55 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, 23 maart 2018,



Merijn Appelman
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 OOCT18A.docx versie 1
Page 2 of 5

analyse certificaat

nummer 18-03-12 10:55 MA

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]				
18030802	R84AJX	<27*	1,0	<27*	07-03-18 10:10	08-03-18 09:05	6	2
18030803	R84AJY	<27*	1,0	<27*	07-03-18 10:28	08-03-18 09:11	6	1
18030804	R84AJW	<27*	1,0	<27*	07-03-18 10:44	08-03-18 09:18	6	1
18030805	R84AJU	<27*	1,0	<27*	07-03-18 09:40	08-03-18 09:23	6	0
18030806	R84AKC	<27*	1,0	<27*	07-03-18 10:10	08-03-18 09:32	6	3
18030807	R84AJZ	<27*	1,0	<27*	07-03-18 10:28	08-03-18 09:48	6	2
18030808	R84AJV	<27*	1,0	<27*	07-03-18 10:44	08-03-18 09:56	6	3
18030809	R84AJG	<27*	1,0	<27*	07-03-18 11:23	08-03-18 10:02	6	3
18030810	R84AJH	34**	1,0	34**	07-03-18 11:39	08-03-18 10:07	6	4
18030811	R84AKF	31**	1,0	31**	07-03-18 11:54	08-03-18 10:14	6	4
18030812	R84AKA	<27*	1,0	<27*	07-03-18 11:00	08-03-18 10:21	6	1
18030813	R84AKE	48	1,0	48	07-03-18 11:23	08-03-18 10:28	6	12
18030814	R84AKB	46**	1,0	46**	07-03-18 11:39	08-03-18 10:49	6	6
18030815	R84AKD	59	1,0	59	07-03-18 11:54	08-03-18 10:58	6	8
18032002	R84ANV	<27*	1,0	<27*	19-03-18 09:30	20-03-18 08:59	5	1
18032003	R84AOH	6.257	1,0	6.257	19-03-18 11:10	20-03-18 09:08	5	10
18032004	R84AMG	6.150	1,0	6.150	19-03-18 11:50	20-03-18 09:20	5	10
18032005	R84AOJ	5.248	1,0	5.248	19-03-18 12:35	20-03-18 09:31	5	10
18032006	R84ANY	<27*	1,0	<27*	19-03-18 09:30	20-03-18 09:47	5	1
18032007	R84ANT	503	1,0	503	19-03-18 11:10	20-03-18 09:55	5	8
18032008	R84AOK	251	1,0	251	19-03-18 11:50	20-03-18 10:12	5	8
18032009	R84AOI	207**	1,0	207**	19-03-18 12:35	20-03-18 10:27	5	6
18032010	R84ANU	<27*	1,0	<27*	19-03-18 12:10	20-03-18 10:50	5	1
18032011	R84ANS	<27*	1,0	<27*	19-03-18 12:40	20-03-18 10:57	5	0
18032012	R84ANP	<27*	1,0	<27*	19-03-18 13:10	20-03-18 11:04	5	2
18032013	R84ANO	<27*	1,0	<27*	19-03-18 10:00	20-03-18 11:09	5	1
18032014	R84ANR	<27*	1,0	<27*	19-03-18 12:10	20-03-18 11:24	5	4
18032015	R84ALV	28**	1,0	28**	19-03-18 12:40	20-03-18 11:36	5	4
18032016	R84AOG	49**	1,0	49**	19-03-18 13:10	20-03-18 11:46	5	4
18032018	R84AOF	64**	1,0	64**	19-03-18 13:30	20-03-18 13:46	5	4
18032019	R84AMF	<27*	1,0	<27*	19-03-18 12:00	20-03-18 13:53	5	2
18032020	R84AOA	2.539	1,0	2.539	19-03-18 13:00	20-03-18 14:02	5	10
18032021	R84AOB	3.259	1,0	3.259	19-03-18 13:30	20-03-18 14:14	5	10

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.

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 OOC18A.docx versie 1
Page 3 of 5

analyse certificaat

nummer 18-03-12 10:55 MA

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]				
18032022	R84AOE	2.614	1,0	2.614	19-03-18 14:00	20-03-18 14:32	5	10
18032023	R84ANA	1.333	1,0	1.333	19-03-18 14:55	20-03-18 14:46	5	10
18032024	R84AMZ	428	1,0	428	19-03-18 15:10	20-03-18 15:01	5	10
18032025	R84AMY	460	1,0	460	19-03-18 15:30	20-03-18 15:17	5	10
18032026	R84AOV	59**	1,0	59**	19-03-18 14:55	20-03-18 15:47	5	4
18032027	R84AOU	<27*	1,0	<27*	19-03-18 15:10	20-03-18 15:55	5	4
18032028	R84AOW	<27*	1,0	<27*	19-03-18 15:30	20-03-18 16:02	5	6
18032029	R84AOT	<27*	1,0	<27*	19-03-18 13:45	20-03-18 16:09	5	2
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.								

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 OOCT18A.docx versie 1
Page 4 of 5

analyse certificaat

nummer 18-03-12 10:55 MA

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	
R84AKC*	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R84AJZ*	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R84AJV*	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R84AKE	H = -1,9 Log c -0,13	2,9	1,2	4,3	5	9,7	2,0	7,1	1
R84AKB*	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R84AKD	H = -0,02 Log c -0,24	>30	1,2	4,0	3	>30	1,2	2,0	1
R84ANT	H = -1,53 Log c -0,44	2,3	1,2	6,9	4	10,4	1,2	27,9	4
R84AOK	H = -1,04 Log c -0,76	1,7	1,2	22,3	4	15,9	1,2	14,5	4
R84AOI*	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R84ANR*	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R84ALV*	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R84AOG*	--	--	--	--	--	--	--	--	--
R84AOA	H = -2,65 Log c -0,25	1,9	1,1	4,8	5	4,6	1,7	6,6	5
R84AOB	H = -2,12 Log c -0,26	2,2	1,1	4,8	5	6,6	2,4	6,6	3
R84AOE	H = -1,50 Log c -0,43	2,4	1,2	6,6	5	11,2	1,5	4,9	3
R84ANA	H = -1,96 Log c -0,39	2,0	1,2	7,8	5	6,6	2,7	15,5	5
R84AMZ	H = -2,32 Log c -0,42	1,8	1,2	4,4	5	4,8	1,9	9,9	5
R84AMY	H = -1,65 Log c -0,63	1,7	1,2	6,3	5	6,8	1,3	6,3	5

NB: Geëxtrapolerde meetresultaten zijn rood gemarkeerd. Extrapolatie is volgens NVN2818 niet toegestaan, waardoor deze waarden dienen te worden beschouwd als indicatief.

Wanneer er te weinig monster was om voldoende verdunningsstappen aan het panel aan te bieden volgens NVN2818, is de monsteridentificatie rood gemarkeerd. Deze resultaten dienen als indicatief beschouwd te worden.

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

Bijlage B Monsternamecertificaten geurmetingen



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

CERTIFICAAT
23-3-2018 15:27

Opdrachtgever: **Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:**
Organisatie: **OOC Terminals**
Contactpersoon: **De heer E. Nooijen**

Werkzaamheden: **De werkzaamheden zijn uitgevoerd bij:**
Naam bedrijf: **OOC Terminals**
Contactpersoon: **De heer E. Nooijen**
Adres: **Waalkade 17-C, 5347 KR**
Plaats: **Oss**

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'. Het bepalen van het zuurstofgehalte evenals het uitvoeren van de zijde meting maakt geen deel 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 Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Amsterdam, 23 maart 2018



Gecontroleerd door:
Merijn Appelman
Hoofd olfactometrie

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

Monsternamencertificaat: houtsnippers
houtsnippers zeven

CERTIFICAAT
23-3-2018 15:27

Tabel 1: Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting Het bepalen van de geuremissie aan het zeven van houtsnippers
Uitvoering door De heer H. Steen, De heer T. Sijswerda

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces Het zeven van houtsnippers
Producttype Houtsnippers
Verwerkte materialen 30 ton materiaal in 25 minuten door de zeefinstallatie

Tabel 2: Identificatie van de meetlocatie aan de lijzijde

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Aantal meetassen 3
Locatie van de meetpunten; x-as m vanaf de rand van het fluxraam 1,9 3,9 5,8
Locatie van de meetpunten; y-as m vanaf de rand van het fluxraam 1,0 2,0 3,0
Traverse- of éénpuntsmeting Traversemeting

Tabel 3: Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Breedte kanaal	[m]	8,00	8,00	8,00	
Diepte kanaal	[m]	4,05	4,05	4,05	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	5,38	5,38	5,38	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	32,40	32,40	32,40	
Afgassnelheid	[m/s]	3,9	4,1	5,0	
Atmosferische druk	[hPa]	991	991	991	991
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	991	991	991	991
Omgevingstemperatuur	[°C]	0	0	0	0
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	9,3	8,9	8,6	8,9
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	6,5	6,3	6,1	6,3
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,006	0,006	0,006	0,006
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	450.085	483.723	581.800	505.203
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	422.326	454.545	547.287	474.720
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	456.739	491.571	591.869	513.393

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

Monsternamencertificaat: houtsnippers
houtsnippers zeven

CERTIFICAAT
23-3-2018 15:27

Tabel 4: Resultaten geurmonsternamencertificaat

Bronomschrijving		houtsnippers			
Meetpunt		houtsnippers zeven			
Monsternamencertificaat:		1	2	3	
Datum		7 mrt 18	7 mrt 18	7 mrt 18	
Begintijd [h]		11:23	11:39	11:54	
Eindtijd [h]		11:38	11:53	12:09	
Loefzijde					
Monsternamencertificaat:		R84AJG	R84AJH	R84AKF	
Geuranalyse:					
Datum		8 mrt 18	8 mrt 18	8 mrt 18	
Verdunding laboratorium [-]		1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie [ou _E /m ³]		<27	≈34	≈31	
Resultaat geurconcentratie [ou _E /m ³]		<27	≈34	≈31	
Lijzijde					
Monsternamencertificaat:		R84AKE	R84AKB	R84AKD	
Geuranalyse:					
Datum		7 mrt 18	7 mrt 18	7 mrt 18	
Verdunding laboratorium [-]		1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie [ou _E /m ³]		48	≈46	59	
Resultaat geurconcentratie [ou _E /m ³]		48	≈46	59	53
< 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. Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.					
Toetsing significante verschillen tussen belaste en onbelaste monster volgens Bijlage A NTA 9065:2012					
Verwerkingscapaciteit [ton/h]		72	72	72	72
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monsternamencertificaat:					Lijzijde
Geurconcentratie [ou _E /m ³]					R84AKA
Toetsing blanco volgens NTA 9065					<27
De concentratie van de blanco-geurmonsters is lager dan de ondergrens van het geaccrediteerde meetgebied					voldoet
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	456.739	491.571	591.869	513.393
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /h]	22	23	35	27
Geuremissie	[ou _E /s]	6.090	6.281	9.700	7.589
Specifieke geuremissie	[10 ⁶ ou _E /ton]	0,30	0,31	0,49	0,38

Tabel 1: Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het bepalen van de geuremissie aan de overslag van houtsnippers
Uitvoering door	De heer H. Steen, De heer T. Sijswerda
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Overslag van houtsnippers
Producttype	houtsnipers
Verwerkte materialen	30 ton overgeslagen per monster

Tabel 2: Identificatie van de meetlocatie aan de lijzijde

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Locatie van de meetpunten; x-as	m vanaf de rand van het fluxraam	3,0 6,0 10,0 12,0
Locatie van de meetpunten; y-as	m vanaf de rand van het fluxraam	0,6 1,7 2,8
Traverse- of éénpuntsmeting		0

Tabel 3: Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Breedte kanaal	[m]	16,00	16,00	16,00	
Diepte kanaal	[m]	4,40	4,40	4,40	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	6,90	6,90	6,90	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	70,40	70,40	70,40	
Afgassnelheid	[m/s]	3,6	2,9	2,8	
Atmosferische druk	[hPa]	991	991	991	991
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	991	991	991	991
Omgevingstemperatuur	[°C]	0	0	0	0
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	7,7	8,0	8,6	8,1
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	5,5	5,7	5,9	5,7
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,006	0,006	0,006	0,006
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	922.341	728.932	698.112	783.128
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	870.399	687.170	656.728	738.099
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	941.119	742.980	710.050	798.050

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

Monsternamencertificaat: houtsnippers

overslag van houtsnippers

CERTIFICAAT

23-3-2018 15:27

Tabel 4: Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving		houtsnippers			
Meetpunt		overslag van houtsnippers			
Monsternam:		1	2	3	
Datum		7 mrt 18	7 mrt 18	7 mrt 18	
Begintijd	[h]	10:10	10:28	10:44	
Eindtijd	[h]	10:23	10:40	10:54	
Loefzijde					
Monstercode		R84AJX	R84AJY	R84AJW	
Geuranalyse:					
Datum		8 mrt 18	8 mrt 18	8 mrt 18	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27	<27	<27	
Resultaat geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27	<27	<27	<27
Lijzijde					
Monstercode		R84AKC	R84AJZ	R84AJV	
Geuranalyse:					
Datum		7 mrt 18	7 mrt 18	7 mrt 18	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27	<27	<27	
Resultaat geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27	<27	<27	<27
< 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. Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.					
Toetsing significante verschillen tussen belaste en onbelaste monster volgens Bijlage A NTA 9065:2012		Het resultaat is niet significant			
Verwerkingscapaciteit	[ton/h]	138	150	180	156
Resultaat geurconcentratie blanco:				Lijzijde	
Monstercode				R84AJU	
Geurconcentratie		[ou _E /m ³]		<27	
Toetsing blanco volgens NTA 9065				voldoet	
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)		[m ³ /h]	941.119	742.980	710.050 798.050

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

CERTIFICAAT
23-3-2018 15:27

Opdrachtgever: **Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:**
Organisatie: **OOC Terminals**
Contactpersoon: **De heer E. Nooijen**

Werkzaamheden: **De werkzaamheden zijn uitgevoerd bij:**
Naam bedrijf: **OOC Terminals**
Contactpersoon: **De heer E. Nooijen**
Adres: **Waalkade 17-C, 5347 KR**
Plaats: **Oss**

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'. Het bepalen van het zuurstofgehalte evenals het uitvoeren van de zijde meting maakt geen deel 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 Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Amsterdam, 23 maart 2018



Gecontroleerd door:
Merijn Appelman
Hoofd olfactometrie

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

Monsternamencertificaat: **Agribulk, Bietenpulp pellets**
Overslag

CERTIFICAAT
23-3-2018 15:27

Tabel 1: Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van de geuremissie
Uitvoering door	De heer T. Sijwerda
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	Debietmeting door het fluxraam is gemeten aan de loefzijde op 3,5 m hoogte.

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Overslag van agribulk
Producttype	Bietenpulp pellets
Verwerkte materialen	Er is ongeveer 50 ton overgeslagen in 15 minuten

Tabel 2: Identificatie van de meetlocatie aan de lijzijde

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Locatie van de meetpunten; x-as	m vanaf de rand van het fluxraam	1.5, 3, 4.5, 6
Locatie van de meetpunten; y-as	m vanaf de rand van het fluxraam	0.5, 1.4, 2.4
Traverse- of éénpuntsmeting		Traversemeting

Tabel 3: Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Breedte fluxraam	[m]	7,00	7,00	7,00	
Hoogte fluxraam	[m]	3,80	3,80	3,80	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	26,60	26,60	26,60	
Afgassnelheid	[m/s]	6,4	5,7	6,1	
Atmosferische druk	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Omgevingstemperatuur	[°C]	3	3	3	3
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	3,0	3,0	3,0	3,0
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	3,0	3,0	3,0	3,0
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,006	0,006	0,006	0,006
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	645.120	574.560	614.880	611.520
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	634.470	565.075	604.729	601.425
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	686.017	610.984	653.860	650.287

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

Monsternamencertificaat: **Agribulk, Bietenpulp pellets**
Overslag

CERTIFICAAT
23-3-2018 15:27

Tabel 4: Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving		Agribulk, Bietenpulp pellets		
Meetpunt		Overslag		
Monsternam:		1	2	3
Datum		19 mrt 18	19 mrt 18	19 mrt 18
Begintijd	[h]	12:10	12:40	13:10
Eindtijd	[h]	12:40	13:10	13:40
Loefzijde				
Monstercode		R84ANU	R84ANS	R84ANP
Geuranalyse:				
Datum		20 mrt 18	20 mrt 18	20 mrt 18
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27	<27	<27
Resultaat geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27	<27	<27
Lijzijde				
Monstercode		R84ANR	R84ALV	R84AOG
Geuranalyse:				
Datum		19 mrt 18	19 mrt 18	19 mrt 18
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27	≈28	≈49
Resultaat geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27	≈28	≈49
< 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. Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.				
Toetsing significante verschillen tussen belaste en onbelaste monster volgens Bijlage A NTA 9065:2012				
Verwerkingscapaciteit		Het resultaat is niet significant		
		[ton/h]	200	200
			200	200
Resultaat geurconcentratie blanco:		Lijzijde		
Monstercode		R84ANO		
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27		
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet		

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

Monsternamencertificaat: Gehygiëniseerde mest
Overslag

CERTIFICAAT
23-3-2018 15:27

Tabel 1: Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van de geuremissie
Uitvoering door	De heer T. Sijwerda
Afwijkingen t. o. v. het meetplan	debietmeting door het fluxraam is gemeten aan de loefzijde op 3,5 m hoogte.

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Overslag van gehygiëniseerde mest
Producttype	gehygiëniseerde mest
Verwerkte materialen	Ongeveer 76,8 ton overgeslagen per monster
Productietijden	Windmeting op 10m hoogte was tijdens de drie metingen respectievelijk 6.6, 6.5, 6 m/s

Tabel 2: Identificatie van de meetlocatie aan de lijzijde

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Locatie van de meetpunten; x-as	m vanaf de rand van het fluxraam	1.5, 3, 4.5, 6
Locatie van de meetpunten; y-as	m vanaf de rand van het fluxraam	0.5, 1.4, 2.4
Traverse- of éénpuntsmeting		Traversemeting

Tabel 3: Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Breedte fluxraam	[m]	7,00	7,00	7,00	
Hoogte fluxraam	[m]	3,80	3,80	3,80	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	26,60	26,60	26,60	
Afgassnelheid	[m/s]	5,9	5,4	5,2	
Atmosferische druk	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Omgevingstemperatuur	[°C]	3	3	3	3
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	3,0	3,0	3,0	3,0
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	3,0	3,0	3,0	3,0
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,006	0,006	0,006	0,006
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	564.984	517.104	497.952	526.680
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	555.657	508.567	489.731	517.985
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	600.801	549.885	529.519	560.068

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

Monsternamencertificaat: Gehygiëniseerde mest
Overslag

CERTIFICAAT
23-3-2018 15:27

Tabel 4: Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving		Gehygiëniseerde mest			
Meetpunt		Overslag			
Monsternam:		1	2	3	
Datum		19 mrt 18	19 mrt 18	19 mrt 18	
Begintijd		[h] 14:55	15:10	15:30	
Eindtijd		[h] 15:10	15:25	15:50	
Loefzijde					
Monstercode		R84AOV	R84AOU	R84AOW	
Geuranalyse:					
Datum		20 mrt 18	20 mrt 18	20 mrt 18	
Verdunning laboratorium		[-] 1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie		[ou _E /m ³] ≈59	<27	<27	
Resultaat geurconcentratie		[ou _E /m ³] ≈59	<27	<27	
Lijzijde					
Monstercode		R84ANA	R84AMZ	R84AMY	
Geuranalyse:					
Datum		19 mrt 18	19 mrt 18	19 mrt 18	
Verdunning laboratorium		[-] 1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie		[ou _E /m ³] 1.333	428	460	
Resultaat geurconcentratie		[ou _E /m ³] 1.333	428	460	640
< 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. Alleen valide metingen zijn meegenomen in de berekeningen.					
Toetsing significante verschillen tussen belaste en onbelaste monster volgens Bijlage A NTA 9065:2012					
Verwerkingscapaciteit		[ton/h] 307	307	230	282
Resultaat geurconcentratie blanco:				Lijzijde	
Monstercode		R84AOT			
Geurconcentratie		[ou _E /m ³] <27			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)		[m ³ /h] 600.801	549.885	529.519	560.068
Geuremissie		[10 ⁶ ou _E /h] 801	235	244	359
Geuremissie		[ou _E /s] 222.463	65.375	67.661	99.605
Specifieke geuremissie		[10 ⁶ ou _E /ton] 2,6	0,8	1,1	1,3

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

Organisatie: **OOC Terminals**

Contactpersoon: **De heer E. Nooijen**

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

Naam bedrijf: **OOC Terminals**

Contactpersoon: **De heer E. Nooijen**

Adres: **Waalkade 17-C, 5347 KR**

Plaats: **Oss**

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'. Het bepalen van het zuurstofgehalte evenals het uitvoeren van de zijde meting maakt geen deel 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. 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, 29 maart 2018



Gecontroleerd door:

Merijn Appelman

Hoofd olfactometrie

Tabel 1: Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van de geuremissie
Uitvoering door	De heer T. Sijswerda en de heer H. Steen

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Gehygiëniseerde mest in opslag
Producttype	De temperatuur van de mest was op 30 cm. diepte 57-65 °C

Tabel 2: Identificatie van de meetlocatie

Identificatie meetlocatie

Foto van de meetlocatie



Tabel 3: Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Binnen diameter	[m]	0,10	0,10	0,10	
Hydraulische diameter (Dh)	[m]	0,10	0,10	0,10	
Oppervlakte meetvlak (A)	[m ²]	0,01	0,01	0,01	
Afgassnelheid	[m/s]	1,0	1,0	1,0	
Atmosferische druk	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Omgevingstemperatuur	[°C]	3	3	3	3
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	14,5	14,5	14,0	14,3
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	14,5	14,5	14,0	14,3
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,013	0,013	0,013	0,013
Debiet (bedrijfsomstandigheden)	[m ³ /h]	28	28	28	28
Debiet (273 K, 1013 hPa, droog)	[Nm ³ /h]	26	26	27	26
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	29	29	29	29

Tabel 4: Resultaten geurmonsternamen

Bronomschrijving		Gehygiëniseerde mest			
Meetpunt		Materiaal in opslag			
Monsternamename:		1	2	3	
Datum		19 mrt 18	19 mrt 18	19 mrt 18	
Begintijd	[h]	13:30	15:00	15:30	
Eindtijd	[h]	15:00	15:30	16:00	
Ingaand					
Monstercode		R84AOF			
Geuranalyse:					
Datum		20 mrt 18			
Verdunning laboratorium	[-]	1,0			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	≈64			
Resultaat geurconcentratie	[ou _E /m ³]	≈64			
Uitgaand					
Monstercode		R84AOA	R84AOB	R84AOE	
Geuranalyse:					
Datum		19 mrt 18	19 mrt 18	19 mrt 18	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	2.539	3.259	2.614	
Resultaat geurconcentratie	[ou _E /m ³]	2.539	3.259	2.614	2.786
Resultaat geurconcentratie van het oppervlak	[ou _E /m ³]	2.475	3.195	2.550	2.722
Toetsing significante verschillen tussen belaste en onbelaste monster volgens Bijlage A NTA 9065:2012					
Het resultaat is significant					
Oppervlakte van de Lindvall doos	[m ²]	0,86	0,86	0,86	
Resultaat geurconcentratie blanco:		Uitgaand			
Monstercode		R84AMF			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
Resultaten:					
Debiet (293 K, 1013 hPa, vochtig)	[m ³ /h]	29	29	29	29
Geuremissie totale oppervlakte	[10 ⁶ ou _E /h]	0,06	0,08	0,06	0,07
Geuremissie totale oppervlakte	[ou _E /s]	1.154	1.489	1.191	1.278

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

Organisatie: **OOC Terminals**

Contactpersoon: **De heer E. Nooijen**

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

Naam bedrijf: **OOC Terminals**

Contactpersoon: **De heer E. Nooijen**

Adres: **Waalkade 17-C, 5347 KR**

Plaats: **Oss**

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 voorverdunning, $x \cdot 1,80 - 1 \leq x \leq x \cdot 1,80$ (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. 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,

29 maart 2018



Gecontroleerd door:

Merijn Appelman

Hoofd olfactometrie

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van - en de geuremissie via het actief koolfilter tijdens het verladen van zware stookolie
Uitvoering door	De heer T. Sijswerda

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Overslag zware stookolie
Verwerkte materialen	Pompsnelheid 150 m ³ /h
Emissiepatroon	Discontinu, stabiel

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek	Desotec actief koolfilter , no. 197
----------------------------------	-------------------------------------

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

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

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
Druksonde	Drukverschil	1325	0...25 hPa	±0,02 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1331	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1331	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1366	300...1100 hPa	±1,5 hPa
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	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Omgevingstemperatuur	[°C]	6	5	6	6
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	6,0	5,0	6,2	5,7
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	6,0	5,0	6,2	5,7
Vochtgehalte	[kg/Nm³]	0,007	0,007	0,008	0,007

Resultaten geurmonsternamen

Bronomschrijving		Overslag van zware stookolie			
Meetpunt		Ingaand actief koolfilter			
Monsternametype		R84AOH	R84AMG	R84AOJ	Gemiddeld
Monsternametype:		1	2	3	
Datum		19 mrt 18	19 mrt 18	19 mrt 18	
Begin tijd	[h]	11:10	11:50	12:35	
Eind tijd	[h]	11:40	12:20	13:05	
Verdunding tijdens monsternamen:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	2,4	2,1	1,8	
Verdunding monsternametype	[-]	8,7	10,0	11,6	
Geuranalyse:					
Datum		20 mrt 18	20 mrt 18	20 mrt 18	
Verdunding laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	6.257	6.150	5.248	5.867
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	54.488	61.207	60.935	58.793
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monsternametype		R84ANV			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
De concentratie van het blanco-geurmonster is lager dan de ondergrens van het geaccrediteerde meetgebied					

Details van de meting

Omschrijving van de meting

Doel van de meting	Het vaststellen van het geurverwijderingsrendement van - en de geuremissie via het actief koolfilter tijdens het verladen van zware stookolie
Uitvoering door	De heer T. Sijswerda

Omschrijving proces omstandigheden

Omschrijving proces	Overslag zware stookolie
Verwerkte materialen	Pompsnelheid 150 m3/h
Emissiepatroon	Discontinuu, stabiel

Omschrijving emissiereducerende techniek

Type emissiereducerende techniek	Desotec actief koolfilter , no. 197
----------------------------------	-------------------------------------

Beoordeling meetvlak

Beoordeling meetvlak conform ISO 10780

	Criteria	Resultaat	Toetsing
Verticaal/horizontaal kanaal	n.v.t.	verticaal	
Rond/Rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond	
Aantal meters na verstoring	> 5 x Dh	0	voldoet
Aantal meters voor verstoring	> 2 x Dh	4	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom	> 5 x Dh	4	voldoet

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	verticaal	
Aantal meters na verstoring	aanbeveling > 5 x Dh	0	voldoet
Aantal meters voor verstoring	aanbeveling > 2 x Dh	4	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom	aanbeveling > 5 x Dh	4	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	1325	0...25 hPa	±0,02 hPa
Thermokoppel type K	Temperatuur	1331	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Thermokoppel type K	Vochtgehalte	1331	-200...1200°C	±1°C of 0,5% vmw
Barometer	Atmosferische druk	1366	300...1100 hPa	±1,5 hPa
Zuurstofmeter	Zuurstof	1351	0...21,0 Vol. %	± 0,2 Vol. %
Verdunningssonde	-	170501	-	-

Meet- en berekeningsresultaten fysische parameters en debiet

Debietbepaling		1	2	3	Gemiddeld
Atmosferische druk	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Statische druk in kanaal	[hPa]	0	0	0	0
Absolute druk in kanaal	[hPa]	1015	1015	1015	1015
Omgevingstemperatuur	[°C]	3	1	2	2
Afgastemperatuur, droge bol	[°C]	3,2	1,1	2,0	2,1
Afgastemperatuur, natte bol	[°C]	3,2	1,1	2,0	2,1
Vochtgehalte	[kg/Nm ³]	0,006	0,005	0,006	0,006

Resultaten geurmonsternam

Bronomschrijving		Overslag van zware stookolie			
Meetpunt		Uitgaand actief koolfilter			
Monstercode		R84ANT	R84AOK	R84AOI	Gemiddeld
Monstername:		1	2	3	
Datum		19 mrt 18	19 mrt 18	19 mrt 18	
Begintijd	[h]	11:10	11:50	12:35	
Eindtijd	[h]	11:40	12:20	13:05	
Verdunning tijdens monstername:					
Zuurstofgehalte in onverdund (droog) afgas	[% O ₂]	20,9	20,9	20,9	
Zuurstofgehalte in verdund (droog) afgas	[% O ₂]	2,9	2,8	2,8	
Verdunning monstername	[-]	7,2	7,5	7,5	
Geuranalyse:					
Datum		20 mrt 18	20 mrt 18	20 mrt 18	
Verdunning laboratorium	[-]	1,0	1,0	1,0	
Geurconcentratie (EN13725)	[ou _E /m ³]	503	251	207	297
Resultaten geurconcentratie:					
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	3.625	1.874	1.545	2.189
Resultaat geurconcentratie blanco:					
Monstercode		R84ANY			
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	<27			
Toetsing blanco volgens NTA 9065		voldoet			
De concentratie van het blanco-geurmonster is lager dan de ondergrens van het geaccrediteerde meetgebied					

Bijlage C Meteogegevens van 7 maart 2018 (10m hoog)

Tijd	Datum	Windsn.	Windricht.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]		[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[hPa]
09:00:16	7-3-2018	4,17	145,9	C	7,51	310,8	990,7
09:01:16	7-3-2018	3,65	143,8	C	7,54	325,8	990,7
09:02:16	7-3-2018	3	154,7	C	7,57	328,8	990,7
09:03:16	7-3-2018	3,19	153,6	C	7,63	330,9	990,8
09:04:16	7-3-2018	3,49	145,4	C	7,69	314,1	990,7
09:05:16	7-3-2018	3,89	162,5	C	7,76	295,6	990,8
09:06:16	7-3-2018	4,36	160,8	C	7,79	299,1	990,8
09:07:16	7-3-2018	2,88	150,4	C	7,82	323,3	990,8
09:08:16	7-3-2018	2,87	153	C	7,86	329,1	990,8
09:09:16	7-3-2018	3,93	157,9	C	7,87	320,2	990,9
09:10:16	7-3-2018	5,19	149	D	7,84	301,3	990,9
09:11:16	7-3-2018	3,57	162,4	C	7,74	321,8	990,9
09:12:16	7-3-2018	3,76	164,5	C	7,74	327,3	990,9
09:13:16	7-3-2018	3,82	157,6	C	7,72	328,1	990,8
09:14:16	7-3-2018	3,47	155,9	C	7,71	334,9	990,8
09:15:16	7-3-2018	4,54	151,1	C	7,7	328	990,8
09:16:16	7-3-2018	4,89	146,6	C	7,67	322,7	990,8
09:17:16	7-3-2018	3,91	152,8	C	7,6	316,1	990,8
09:18:16	7-3-2018	3,6	142,7	C	7,57	317	990,8
09:19:16	7-3-2018	3,88	162	C	7,55	300,6	990,8
09:20:16	7-3-2018	2,85	151,7	C	7,57	311,4	990,8
09:21:16	7-3-2018	2,36	156	C	7,59	327,3	989,4
09:22:16	7-3-2018	2,56	151,1	C	7,63	333,7	989,4
09:23:16	7-3-2018	2,55	155,7	C	7,72	330,7	989,4
09:24:16	7-3-2018	3,93	155,5	C	7,8	323,1	989,4
09:25:16	7-3-2018	2,92	148,8	C	7,84	319,7	989,5
09:26:16	7-3-2018	2,34	148	C	7,87	317,9	989,6
09:27:16	7-3-2018	2,64	162,3	C	7,89	319,4	989,6
09:28:16	7-3-2018	2,95	140,7	C	7,9	335,3	989,7
09:29:16	7-3-2018	2,65	142,2	C	7,9	340,2	989,7
09:30:16	7-3-2018	2,81	142,2	C	7,88	356,1	989,7
09:31:16	7-3-2018	2,75	167,8	C	7,91	341,6	989,7
09:32:16	7-3-2018	3,37	152,4	C	7,98	344,8	989,7
09:33:16	7-3-2018	3,61	152	C	8,03	341,1	989,8
09:34:16	7-3-2018	3,04	158,7	C	8	351,1	989,8

Tijd	Datum	Windsn.	Windricht.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]		[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[hPa]
09:35:16	7-3-2018	3,31	170,5	C	7,98	337,4	989,8
09:36:17	7-3-2018	3,57	169,8	C	7,93	335,6	989,8
09:37:17	7-3-2018	2,37	161,1	C	7,92	354,4	989,8
09:38:17	7-3-2018	2,09	155,6	C	8,02	332,1	989,8
09:39:17	7-3-2018	2,12	161,2	C	8,07	346,7	989,8
09:40:17	7-3-2018	2,75	158,1	C	8,11	326,3	989,8
09:41:17	7-3-2018	2,9	151,8	C	8,13	322	989,8
09:42:17	7-3-2018	2,5	152,2	C	8,21	346,1	989,8
09:43:17	7-3-2018	1,66	149,2	B	8,31	349,9	989,9
09:44:17	7-3-2018	2,43	148,1	C	8,4	348,9	989,9
09:45:17	7-3-2018	2,62	157	C	8,44	366,9	990
09:46:17	7-3-2018	2,9	158,5	C	8,52	360,6	990
09:47:17	7-3-2018	2,73	163,7	C	8,6	347,2	990,2
09:48:17	7-3-2018	2,44	153,5	C	8,67	356,3	990,3
09:49:17	7-3-2018	3,24	154,6	C	8,7	349	990,4
09:50:17	7-3-2018	3,06	154,4	C	8,72	347,1	990,5
09:51:17	7-3-2018	3,11	148,7	C	8,74	359,9	990,6
09:52:17	7-3-2018	2,91	169,8	C	8,69	346,7	990,6
09:53:17	7-3-2018	2,48	181,9	C	8,6	342,7	990,7
09:54:17	7-3-2018	2,38	189,8	C	8,47	346,7	990,7
09:55:17	7-3-2018	2,57	177,5	C	8,39	350,1	990,8
09:56:17	7-3-2018	2,84	164,8	C	8,47	356,3	990,9
09:57:17	7-3-2018	2,27	183	C	8,55	368,9	990,9
10:10:42	7-3-2018	2,41	182,9	C	8,63	377,7	989,1
10:11:42	7-3-2018	1,67	179,1	B	8,68	377,3	989,3
10:12:42	7-3-2018	1,52	158,1	B	8,83	365,1	989,5
10:13:42	7-3-2018	2,4	192,3	C	9	358,5	989,8
10:14:42	7-3-2018	2,61	184,4	C	8,96	358,9	990
10:15:42	7-3-2018	2,3	189	C	8,99	364,3	990,1
10:16:42	7-3-2018	3,03	190,5	C	9,04	353,5	990,3
10:17:42	7-3-2018	1,71	182,2	B	9,15	350,1	990,4
10:18:42	7-3-2018	2,69	188,8	C	9,25	348,2	990,6
10:19:42	7-3-2018	2,79	199,6	C	9,22	346,5	990,7
10:20:42	7-3-2018	3,67	176,7	C	9,14	352,2	990,8
10:21:42	7-3-2018	4,1	172,8	C	9,11	353,1	990,8
10:22:42	7-3-2018	4,77	169,6	C	9,11	344,5	990,8
10:23:42	7-3-2018	3,55	168	C	9,12	355,3	990,9

Tijd	Datum	Windsn.	Windricht.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]		[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[hPa]
10:24:42	7-3-2018	3,77	172,1	C	9,21	337,5	990,9
10:25:42	7-3-2018	2,87	171,8	C	9,25	341,4	990,9
10:26:42	7-3-2018	2,5	171,5	C	9,27	339,3	991
10:27:42	7-3-2018	2,82	175,9	C	9,24	334,1	991
10:28:42	7-3-2018	4,14	181,4	C	9,18	326,3	991
10:29:42	7-3-2018	3,5	159,4	C	9,12	337,2	991
10:30:42	7-3-2018	3,52	152,9	C	9,26	338,8	991
10:31:42	7-3-2018	4,71	149,6	C	9,36	324,8	991
10:32:42	7-3-2018	4,21	160	C	9,38	321,1	991
10:33:42	7-3-2018	2,62	156,7	C	9,46	340,1	991,1
10:34:42	7-3-2018	4,17	161	C	9,59	336,9	991
10:35:42	7-3-2018	3,94	161,8	C	9,59	336,2	991,1
10:36:42	7-3-2018	5,51	156,4	D	9,58	334,6	991
10:37:42	7-3-2018	5,14	160,4	D	9,54	325,5	991
10:38:42	7-3-2018	4,77	174,1	C	9,42	329,1	991
10:39:42	7-3-2018	4,75	171	C	9,24	322,9	991
10:40:42	7-3-2018	4,38	163,1	C	9,13	335,9	991
10:41:42	7-3-2018	4,2	185,9	C	9,07	324,5	990,9
10:42:42	7-3-2018	5,03	188,7	D	8,92	303,5	990,9
10:43:42	7-3-2018	4,87	187,5	C	8,78	311,4	990,9
10:44:42	7-3-2018	5,54	192,6	D	8,71	303,4	990,8
10:45:42	7-3-2018	3,85	188,8	C	8,67	353,6	990,9
10:46:43	7-3-2018	3,4	181,3	C	8,7	341,4	990,8
10:47:43	7-3-2018	2,76	190,8	C	8,73	344,7	990,7
10:48:43	7-3-2018	3,68	185,3	C	8,8	336,7	990,7
10:49:43	7-3-2018	2,89	189,5	C	8,84	374,1	990,8
10:50:43	7-3-2018	3,85	180,8	C	8,85	324,9	990,6
10:51:43	7-3-2018	4,45	165,9	C	8,91	325	990,6
10:52:43	7-3-2018	4,41	166,6	C	8,93	317,9	990,6
10:53:43	7-3-2018	4,05	191,3	C	8,95	331,3	990,7
10:54:43	7-3-2018	5,25	171	D	8,92	321	990,7
10:55:43	7-3-2018	3,71	172,1	C	8,9	325,4	990,7
10:56:43	7-3-2018	3,77	166,4	C	8,94	320,1	990,7
10:57:43	7-3-2018	4,87	184,6	C	8,95	322,2	990,6
10:58:43	7-3-2018	5,92	190,2	D	8,79	311,4	990,6
10:59:43	7-3-2018	5,97	187,4	D	8,6	307,2	990,6
11:00:43	7-3-2018	5,08	186,3	D	8,49	329,5	990,6

Tijd	Datum	Windsn.	Windricht.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]		[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[hPa]
11:01:43	7-3-2018	5,38	184,4	D	8,43	328,3	990,5
11:02:43	7-3-2018	5,39	179,8	D	8,39	338,2	990,4
11:03:43	7-3-2018	5,6	184,4	D	8,39	317,9	990,3
11:04:43	7-3-2018	5,79	186,3	D	8,34	309,2	990,2
11:05:43	7-3-2018	5,2	179,6	D	8,32	329,9	990,2
11:06:43	7-3-2018	3,97	194,2	C	8,31	333,4	990,2
11:07:43	7-3-2018	4,21	180,8	C	8,35	357	990,1
11:08:43	7-3-2018	4,71	190,1	C	8,36	333,1	990,1
11:09:43	7-3-2018	4,72	188,5	C	8,32	327,5	990
11:10:43	7-3-2018	4,76	184,7	C	8,29	334,2	990,1
11:11:43	7-3-2018	4,46	180,2	C	8,26	343,7	990
11:12:43	7-3-2018	4,23	177,9	C	8,28	343,2	990
11:13:43	7-3-2018	4,21	183,9	C	8,27	342,4	990
11:14:43	7-3-2018	3,14	186,8	C	8,24	339,2	989,9
11:15:43	7-3-2018	4,06	186,6	C	8,28	344,2	989,9
11:16:43	7-3-2018	4,21	184	C	8,28	349,7	989,9
11:17:43	7-3-2018	3,49	177,8	C	8,26	352,1	989,9
11:18:43	7-3-2018	2,36	185,6	C	8,29	388,5	989,9
11:19:43	7-3-2018	2,97	188,5	C	8,32	365,3	989,8
11:20:43	7-3-2018	2,22	180,7	C	8,32	374,5	989,8
11:21:43	7-3-2018	3,64	183,9	C	8,35	345,9	989,8
11:22:43	7-3-2018	4,21	187,2	C	8,34	340,5	989,8
11:23:44	7-3-2018	3,83	185,6	C	8,28	330,8	989,8
11:24:44	7-3-2018	3,25	193,6	C	8,27	354,7	989,8
11:25:44	7-3-2018	2,43	183,7	C	8,32	359,7	989,8
11:26:44	7-3-2018	2,85	189	C	8,39	371,6	989,8
11:27:44	7-3-2018	2,78	192,1	C	8,4	371,1	989,7
11:28:44	7-3-2018	3,34	182,3	C	8,42	356	989,7
11:29:44	7-3-2018	2,93	180,1	C	8,45	365	989,7
11:30:44	7-3-2018	3,68	179,7	C	8,45	358,6	989,7
11:31:44	7-3-2018	4,36	181,4	C	8,4	311,4	989,7
11:32:44	7-3-2018	5	190,2	D	8,32	293	989,7
11:34:48	7-3-2018	4,41	187,1	C	8,24	306	989,1
11:35:48	7-3-2018	4,83	194	C	8,24	295,6	989
11:36:48	7-3-2018	3,29	181,2	C	8,24	320,3	989,1
11:37:48	7-3-2018	4,36	190,1	C	8,26	305,1	989
11:38:48	7-3-2018	3,3	176,7	C	8,26	320,1	989

Tijd	Datum	Windsn.	Windricht.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]		[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[hPa]
11:39:48	7-3-2018	2,91	181,8	C	8,29	326,2	989
11:40:48	7-3-2018	1,6	190,3	B	8,34	331,2	989
11:41:48	7-3-2018	2,86	190	C	8,4	324,9	989
11:42:48	7-3-2018	4,04	192,6	C	8,39	312,5	989
11:43:48	7-3-2018	3,04	189,7	C	8,34	316,7	989
11:44:48	7-3-2018	2,23	175,8	C	8,35	329,6	989
11:45:48	7-3-2018	2,24	196,4	C	8,41	327,5	989
11:46:48	7-3-2018	1,53	168,8	B	8,43	335,2	989
13:40:12	7-3-2018	2,19	172,9	C	8,6	204,1	988,1
13:41:12	7-3-2018	1,7	174,2	B	8,63	201,6	988,4
13:42:12	7-3-2018	1,8	156,4	B	8,69	196,2	988,6
13:43:12	7-3-2018	3,75	158,8	C	8,65	189,2	988,7
13:44:12	7-3-2018	3,71	155	C	8,57	182,3	988,8
13:45:12	7-3-2018	3,28	162,1	D	8,5	173	989
13:46:12	7-3-2018	2,46	164,7	D	8,49	164,4	989,1
13:47:12	7-3-2018	1,49	163,3	B	8,5	207	997,4
13:48:12	7-3-2018	1,79	188,8	B	8,55	189,4	996
13:49:12	7-3-2018	2,03	143,8	D	8,57	131,4	989,3
13:50:12	7-3-2018	2,48	153,2	D	8,55	153,8	994,6
13:51:12	7-3-2018	3,84	152,3	D	8,53	105,8	989,4
13:52:12	7-3-2018	3,84	147,2	D	8,47	123,2	993,4
13:53:12	7-3-2018	2,81	149,7	D	8,4	147,3	996
13:54:12	7-3-2018	2,22	145,2	D	8,37	88,2	989,4
13:55:12	7-3-2018	2,3	143,4	D	8,37	95,4	991,4
13:56:12	7-3-2018	3,6	151,4	D	8,38	118,8	995,5
13:57:12	7-3-2018	3,21	154	D	8,34	83,2	989,5
13:58:12	7-3-2018	2,66	153,4	D	8,32	86,1	989,5
13:59:12	7-3-2018	2,56	146,6	D	8,32	134	997,9
14:00:12	7-3-2018	3,17	152,6	D	8,32	96,2	989,5
14:01:12	7-3-2018	2,79	143,4	D	8,29	98,4	989,4
14:02:57	7-3-2018	2,87	153,7	D	8,34	98,4	989,2
14:03:57	7-3-2018	3,08	153,4	C	8,33	188,4	1006,7
14:04:57	7-3-2018	2,35	158,6	D	8,31	90	989,2
14:05:57	7-3-2018	2,65	158,5	D	8,32	92,8	989,6
14:06:57	7-3-2018	1,81	157,4	D	8,35	82,8	989,1
14:07:57	7-3-2018	1,96	150,5	D	8,38	109,8	991,3
14:08:57	7-3-2018	3,04	155,4	D	8,37	84,3	989,2

Tijd	Datum	Windsn.	Windricht.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]		[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[hPa]
14:09:57	7-3-2018	2,71	156,6	D	8,34	87,6	989,2
14:10:57	7-3-2018	2,99	148,2	D	8,3	91,3	989,2
14:11:57	7-3-2018	2,89	148,5	D	8,27	95,1	989,2
14:12:57	7-3-2018	2,24	144,9	D	8,26	100,4	989,2
14:13:57	7-3-2018	2,2	142,4	D	8,28	106,6	989,2
14:14:57	7-3-2018	2,42	152,6	D	8,3	123,7	990,4
14:15:57	7-3-2018	2,2	154,8	D	8,31	172,6	996,8
14:16:57	7-3-2018	1,84	151,9	D	8,3	132	989,3
14:17:57	7-3-2018	1,34	169,7	D	8,31	135,5	989,3
14:18:57	7-3-2018	1,23	140,4	D	8,35	134,3	989,2
14:19:57	7-3-2018	1,35	141,6	D	8,37	130,5	989,2
14:20:57	7-3-2018	2,04	158	D	8,38	125,9	989,2
14:21:57	7-3-2018	1,31	149,4	D	8,4	124,6	989,3
14:22:57	7-3-2018	1,25	157,8	D	8,4	122,7	989,3
14:23:57	7-3-2018	1,08	183,7	D	8,44	124,4	989,3
14:24:57	7-3-2018	0,82	194,2	D	8,46	141,7	991,5
14:25:57	7-3-2018	0,84	171,1	D	8,47	132,7	989,3
14:26:57	7-3-2018	1,05	151,4	D	8,48	142,3	989,3
14:27:57	7-3-2018	1,26	164,4	D	8,48	157,5	989,4
14:28:57	7-3-2018	0,62	162,6	B	8,51	175,2	989,3
14:29:57	7-3-2018	0,9	148,5	B	8,53	192,9	989,8
14:30:57	7-3-2018	1,23	154,6	B	8,55	211,5	990,4
14:31:57	7-3-2018	1,03	152,7	B	8,56	186	989,4
14:32:57	7-3-2018	1,82	160,5	B	8,58	193,5	990
14:33:57	7-3-2018	2,34	149,2	C	8,57	180,2	989,5
14:34:57	7-3-2018	2,05	156,3	C	8,53	177	989,5
14:35:57	7-3-2018	1,77	150,7	D	8,5	166,5	989,5
14:36:57	7-3-2018	1,25	149	D	8,5	148,4	989,5
14:37:57	7-3-2018	1,48	164,3	D	8,51	133,6	989,5
14:38:58	7-3-2018	1,59	141,5	D	8,55	123,4	989,5
14:39:58	7-3-2018	1,28	165,9	D	8,56	115,2	989,5
14:40:58	7-3-2018	1,37	146,8	D	8,6	108,9	989,5
14:41:58	7-3-2018	1,01	130	D	8,62	107,2	989,5
14:42:58	7-3-2018	1,56	146,9	D	8,64	166,1	1004,1
14:43:58	7-3-2018	1,95	158,5	D	8,64	152,1	999,6
14:44:58	7-3-2018	1,83	151,9	D	8,62	104,4	989,6
14:45:58	7-3-2018	1,28	168	D	8,6	98	989,6

Tijd	Datum	Windsn.	Windricht.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]		[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[hPa]
14:46:58	7-3-2018	1,61	163	D	8,59	90,6	989,5
14:47:58	7-3-2018	1,79	149,9	D	8,59	84,5	989,5
14:48:58	7-3-2018	2,36	143,1	D	8,59	80,3	989,5
14:49:58	7-3-2018	2,09	150,6	D	8,58	135,6	999,8
14:50:58	7-3-2018	1,53	146,7	D	8,56	77,5	989,5
14:51:58	7-3-2018	1,68	140,1	D	8,55	76,9	989,4
14:52:58	7-3-2018	1,02	147,8	D	8,56	77,4	990,3
14:53:58	7-3-2018	1,18	159,4	D	8,56	78,3	990,3
14:54:58	7-3-2018	0,94	163,2	D	8,56	79,2	990,3
14:55:58	7-3-2018	0,64	178,1	D	8,57	79,8	990,3
14:56:58	7-3-2018	0,53	160	D	8,59	79,4	990,3
14:57:58	7-3-2018	0,59	181,3	D	8,61	76,8	990,3
14:58:58	7-3-2018	1	182,5	D	8,65	72,9	990,3
14:59:58	7-3-2018	1,06	158,6	D	8,67	76,4	990,6
15:00:58	7-3-2018	1,18	177	D	8,69	63,3	990,3
15:01:58	7-3-2018	1,66	155,1	D	8,68	58,6	990,3



Bijlage D Meteogegevens geregistreerd op 19 maart

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 11:00	6,86	54.2	D	0.33	632.1	1009.4
19-3-2018 11:01	7,11	55.5	D	0.36	633.2	1009.4
19-3-2018 11:01	6,46	52.5	D	0.33	634.6	1009.4
19-3-2018 11:02	6,13	58.1	D	0.33	632.6	1009.4
19-3-2018 11:02	6,24	48.7	D	0.39	629.7	1009.5
19-3-2018 11:03	6,4	41.6	D	0.44	630.2	1009.4
19-3-2018 11:03	6,62	54.8	D	0.49	627.3	1009.4
19-3-2018 11:04	7,63	66.3	D	0.50	617.9	1009.4
19-3-2018 11:04	9,14	65.3	D	0.46	620.6	1009.3
19-3-2018 11:05	9,55	63.9	D	0.36	623.3	1009.2
19-3-2018 11:05	7,82	63.8	D	0.30	627.3	1009.4
19-3-2018 11:06	7,86	59.2	D	0.30	632.0	1009.3
19-3-2018 11:06	10,01	65.7	D	0.29	625.5	1009.2
19-3-2018 11:07	9,18	65.9	D	0.24	623.8	1009.2
19-3-2018 11:07	6,44	56.6	D	0.27	623.9	1009.5
19-3-2018 11:08	5,96	52.7	D	0.33	626.4	1009.5
19-3-2018 11:08	5,41	54.1	D	0.44	624.9	1009.5
19-3-2018 11:09	7,2	49.6	D	0.54	607.0	1009.4
19-3-2018 11:09	7,74	45.4	D	0.48	633.7	1009.3
19-3-2018 11:10	8,42	58.1	D	0.41	630.8	1009.3
19-3-2018 11:10	8,01	52.9	D	0.35	629.0	1009.3
19-3-2018 11:11	9,11	59.9	D	0.32	631.0	1009.3
19-3-2018 11:11	8,31	59.4	D	0.24	629.9	1009.3
19-3-2018 11:12	6,96	53.5	D	0.21	621.7	1009.4
19-3-2018 11:12	6,86	40.7	D	0.27	612.3	1009.4
19-3-2018 11:13	6,79	55.4	D	0.30	604.1	1009.4
19-3-2018 11:13	6,02	48.9	D	0.32	614.2	1009.5
19-3-2018 11:14	6,38	50.7	D	0.40	615.9	1009.5
19-3-2018 11:14	6,4	47.0	D	0.49	623.2	1009.4
19-3-2018 11:15	6,56	47.3	D	0.47	620.5	1009.4
19-3-2018 11:15	5,78	46.6	D	0.42	618.9	1009.5
19-3-2018 11:16	6,5	46.3	D	0.39	622.7	1009.4
19-3-2018 11:16	5,45	49.4	D	0.37	618.1	1009.2
19-3-2018 11:17	7,47	47.4	D	0.37	614.4	1009.1
19-3-2018 11:17	8,21	53.2	D	0.42	612.5	1009.1

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 11:18	8,34	52.7	D	0.44	618.7	1009.1
19-3-2018 11:18	8,12	60.4	D	0.37	613.9	1009.1
19-3-2018 11:19	7,43	57.7	D	0.30	608.9	1009.2
19-3-2018 11:19	7,36	55.3	D	0.30	605.3	1009.1
19-3-2018 11:20	7,43	65.4	D	0.35	599.3	1009.1
19-3-2018 11:20	8,19	61.5	D	0.36	605.7	1009.1
19-3-2018 11:21	7,52	58.4	D	0.40	608.0	1009.1
19-3-2018 11:21	8,65	70.3	D	0.40	603.8	1009.0
19-3-2018 11:22	8,03	59.1	D	0.30	607.2	1009.0
19-3-2018 11:22	7,27	54.4	D	0.33	608.9	1009.1
19-3-2018 11:23	6,93	55.7	D	0.39	608.7	1009.1
19-3-2018 11:23	7,59	59.8	D	0.45	602.5	1009.1
19-3-2018 11:24	8,48	60.6	D	0.46	606.4	1009.0
19-3-2018 11:24	8,48	62.4	D	0.42	599.5	1009.0
19-3-2018 11:25	7,42	54.8	D	0.44	600.7	1009.1
19-3-2018 11:25	7,47	45.8	D	0.45	601.8	1009.0
19-3-2018 11:26	7,45	42.2	D	0.47	616.9	1009.0
19-3-2018 11:26	7,2	51.1	D	0.50	622.4	1009.1
19-3-2018 11:27	8,79	49.4	D	0.57	628.2	1008.9
19-3-2018 11:27	8,94	50.4	D	0.55	630.0	1008.9
19-3-2018 11:28	8,59	58.7	D	0.48	634.9	1009.0
19-3-2018 11:28	8,14	55.6	D	0.40	624.0	1009.1
19-3-2018 11:29	6,6	41.9	D	0.37	632.4	1009.2
19-3-2018 11:29	6,43	50.3	D	0.41	629.9	1009.1
19-3-2018 11:30	5,99	51.7	D	0.49	640.5	1009.1
19-3-2018 11:30	6,36	53.6	D	0.56	649.2	1009.2
19-3-2018 11:31	7,05	58.1	D	0.60	641.5	1009.1
19-3-2018 11:31	8,05	63.2	D	0.61	647.6	1009.0
19-3-2018 11:32	8,21	59.6	D	0.57	649.9	1009.0
19-3-2018 11:32	6,72	33.5	D	0.56	648.9	1009.1
19-3-2018 11:33	7,51	35.2	D	0.60	649.6	1009.0
19-3-2018 11:33	8,96	44.1	D	0.59	651.1	1008.9
19-3-2018 11:34	8,2	55.2	D	0.63	652.6	1009.0
19-3-2018 11:34	10,13	64.6	D	0.62	649.9	1008.9
19-3-2018 11:35	8,66	65.2	D	0.50	648.8	1009.0
19-3-2018 11:35	7,78	59.8	D	0.46	649.9	1009.1
19-3-2018 11:36	6,97	66.7	D	0.48	651.3	1009.1

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 11:36	8,02	51.2	D	0.55	653.4	1009.0
19-3-2018 11:37	8	51.3	D	0.59	653.5	1009.0
19-3-2018 11:37	7,29	50.7	D	0.55	653.4	1009.1
19-3-2018 11:38	7,26	58.2	D	0.55	648.2	1009.1
19-3-2018 11:38	6,81	54.7	D	0.55	649.9	1009.1
19-3-2018 11:39	7,93	48.4	D	0.54	647.5	1009.0
19-3-2018 11:39	5,91	44.2	D	0.50	645.1	1009.1
19-3-2018 11:40	6,02	38.3	D	0.54	642.2	1009.1
19-3-2018 11:40	7,36	64.3	D	0.61	638.5	1009.0
19-3-2018 11:41	7,66	52.3	D	0.61	643.0	1009.0
19-3-2018 11:41	6,15	52.4	D	0.60	647.4	1009.1
19-3-2018 11:42	6,94	62.8	D	0.64	649.4	1009.0
19-3-2018 11:42	6,9	60.6	D	0.65	653.8	1009.1
19-3-2018 11:43	5,48	51.6	D	0.66	655.5	1009.2
19-3-2018 11:43	5,15	56.0	D	0.73	657.0	1009.1
19-3-2018 11:44	6,77	63.6	D	0.85	646.6	1009.0
19-3-2018 11:44	7,54	69.8	D	0.93	656.3	1009.0
19-3-2018 11:45	7,37	65.1	D	0.93	651.8	1009.1
19-3-2018 11:45	6,22	66.1	D	0.92	643.2	1009.1
19-3-2018 11:46	6,06	72.7	D	0.86	653.7	1009.1
19-3-2018 11:46	7,02	65.9	D	0.81	654.7	1009.1
19-3-2018 11:47	7,73	64.9	D	0.83	653.3	1009.1
19-3-2018 11:47	9,43	66.2	D	0.60	653.2	1008.5
19-3-2018 11:48	7,8	67.4	D	0.70	650.6	1009.0
19-3-2018 11:48	5,87	72.8	D	0.73	651.0	1009.1
19-3-2018 11:49	8,1	66.3	D	0.77	650.7	1009.0
19-3-2018 11:49	6,65	50.9	D	0.87	653.4	1009.1
19-3-2018 11:50	6,9	56.2	D	1.00	653.6	1009.1
19-3-2018 11:50	7,37	60.3	D	1.08	653.0	1009.1
19-3-2018 11:51	7,39	54.4	D	1.05	655.1	1009.1
19-3-2018 11:51	6,29	51.2	D	1.03	655.8	1009.2
19-3-2018 11:52	5,38	39.9	D	0.97	657.5	1009.2
19-3-2018 11:52	7,19	56.6	D	0.92	656.6	1009.1
19-3-2018 11:53	8,09	67.9	D	0.91	655.1	1009.1
19-3-2018 11:53	6	59.3	D	0.95	656.7	1009.2
19-3-2018 11:54	7,72	64.2	D	0.99	656.4	1009.1
19-3-2018 11:54	5,84	73.6	D	1.00	655.6	1009.2

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 11:55	7,33	68.5	D	0.97	656.0	1009.1
19-3-2018 11:55	7,41	64.0	D	0.96	655.1	1009.1
19-3-2018 11:56	7,56	67.0	D	0.94	654.2	1009.2
19-3-2018 11:56	7,02	61.8	D	0.88	653.7	1009.2
19-3-2018 11:57	7,08	62.8	D	0.89	653.5	1009.1
19-3-2018 11:57	6,09	67.2	D	0.95	652.5	1009.1
19-3-2018 11:58	6,59	62.1	D	0.95	658.4	1009.3
19-3-2018 11:58	7,32	62.7	D	0.98	668.0	1009.4
19-3-2018 11:59	7,67	64.5	D	1.04	654.4	1009.1
19-3-2018 11:59	7,31	65.4	D	1.14	654.9	1009.1
19-3-2018 12:00	6,82	53.3	D	1.15	675.0	1009.7
19-3-2018 12:00	8,59	47.4	D	1.12	673.9	1009.4
19-3-2018 12:01	7,82	49.0	D	1.08	665.1	1009.4
19-3-2018 12:01	7,23	58.6	D	1.04	655.2	1009.1
19-3-2018 12:02	6,8	51.3	D	1.10	655.7	1007.9
19-3-2018 12:02	8,68	59.5	D	1.16	656.6	1007.8
19-3-2018 12:03	7,23	68.9	D	1.08	651.8	1007.9
19-3-2018 12:03	8,4	65.7	D	1.08	655.7	1007.8
19-3-2018 12:04	8,89	66.7	D	1.00	654.7	1007.8
19-3-2018 12:04	9,78	64.3	D	0.93	656.0	1007.6
19-3-2018 12:05	8,02	64.9	D	0.88	655.1	1007.8
19-3-2018 12:05	7,52	55.4	D	0.88	656.4	1007.8
19-3-2018 12:06	8,8	59.2	D	0.92	657.6	1007.7
19-3-2018 12:06	8,36	61.3	D	0.90	657.1	1007.7
19-3-2018 12:07	6,99	59.0	D	0.92	655.2	1007.8
19-3-2018 12:07	7,26	37.8	D	0.97	657.0	1007.8
19-3-2018 12:08	6,56	48.8	D	0.98	655.8	1007.8
19-3-2018 12:08	7,54	55.4	D	1.00	655.3	1007.7
19-3-2018 12:09	6,87	61.5	D	0.94	653.4	1007.8
19-3-2018 12:09	6,6	60.4	D	0.94	654.6	1007.8
19-3-2018 12:10	8,78	64.2	D	1.00	654.0	1007.6
19-3-2018 12:10	7,53	62.7	D	1.00	654.6	1007.8
19-3-2018 12:11	8,22	55.0	D	1.01	655.0	1007.8
19-3-2018 12:11	7,05	49.1	D	1.01	656.3	1007.8
19-3-2018 12:12	8,06	50.5	D	1.06	658.7	1007.7
19-3-2018 12:12	7,78	61.4	D	1.13	654.4	1007.7
19-3-2018 12:13	7,95	54.6	D	1.17	656.5	1007.7

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 12:13	6,58	50.5	D	1.17	654.8	1007.8
19-3-2018 12:14	8,08	52.2	D	1.17	654.3	1007.7
19-3-2018 12:14	8,77	61.1	D	1.14	654.1	1007.7
19-3-2018 12:15	8,76	54.6	D	1.17	654.2	1007.7
19-3-2018 12:15	8,01	61.3	D	1.15	653.7	1007.7
19-3-2018 12:16	8,45	63.5	D	1.16	653.9	1007.7
19-3-2018 12:16	6,68	48.2	D	1.15	653.8	1007.8
19-3-2018 12:17	6,83	50.6	D	1.16	652.6	1007.8
19-3-2018 12:17	8,44	57.1	D	1.18	652.2	1007.7
19-3-2018 12:18	7,77	59.8	D	1.19	651.5	1007.7
19-3-2018 12:18	6,9	66.7	D	1.24	649.5	1007.8
19-3-2018 12:19	8,45	65.2	D	1.25	651.1	1007.7
19-3-2018 12:19	8,16	64.4	D	1.22	651.1	1007.7
19-3-2018 12:20	6,43	50.4	D	1.31	651.1	1007.9
19-3-2018 12:20	6,56	43.0	D	1.38	652.8	1007.9
19-3-2018 12:21	7,43	51.7	D	1.41	654.2	1007.8
19-3-2018 12:21	6,36	39.5	D	1.37	653.6	1007.8
19-3-2018 12:22	6,78	48.2	D	1.36	653.2	1007.8
19-3-2018 12:22	6,68	55.9	D	1.38	652.3	1007.9
19-3-2018 12:23	6,34	44.2	D	1.44	651.8	1007.9
19-3-2018 12:23	6,85	38.0	D	1.50	652.8	1007.8
19-3-2018 12:24	7,25	41.6	D	1.51	652.6	1007.8
19-3-2018 12:24	7,28	45.1	D	1.49	654.2	1007.8
19-3-2018 12:25	6,55	45.2	D	1.40	653.1	1007.9
19-3-2018 12:25	7,44	55.1	D	1.34	652.6	1007.9
19-3-2018 12:26	6,19	52.6	D	1.31	651.5	1008.0
19-3-2018 12:26	6,41	59.0	D	1.36	649.9	1007.9
19-3-2018 12:27	8,38	51.4	D	1.39	655.1	1007.8
19-3-2018 12:27	6,33	37.2	D	1.40	649.7	1007.9
19-3-2018 12:28	6,36	55.2	D	1.45	646.7	1008.0
19-3-2018 12:28	8,45	64.9	D	1.48	646.0	1007.8
19-3-2018 12:29	6,93	58.8	D	1.41	642.8	1007.9
19-3-2018 12:29	7,31	60.3	D	1.37	644.3	1007.9
19-3-2018 12:30	6,34	50.0	D	1.44	649.1	1008.0
19-3-2018 12:30	7,57	41.6	D	1.48	654.9	1008.0
19-3-2018 12:31	6,71	53.6	D	1.54	647.2	1007.9
19-3-2018 12:31	8,37	56.7	D	1.63	648.9	1007.8

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 12:32	7,7	56.8	D	1.56	658.0	1008.2
19-3-2018 12:32	7,63	60.0	D	1.51	646.2	1007.9
19-3-2018 12:33	6,06	66.6	D	1.46	642.8	1008.0
19-3-2018 12:33	6,74	60.0	D	1.50	643.4	1007.9
19-3-2018 12:34	5,71	63.5	D	1.51	643.8	1008.0
19-3-2018 12:34	7,7	63.5	D	1.53	644.6	1007.8
19-3-2018 12:35	7,47	61.6	D	1.53	650.9	1008.1
19-3-2018 12:35	7,26	63.8	D	1.61	646.7	1008.0
19-3-2018 12:36	5,91	46.7	D	1.75	645.0	1008.0
19-3-2018 12:36	6,3	49.5	D	1.84	645.3	1008.0
19-3-2018 12:37	7,14	53.8	D	1.83	646.4	1007.9
19-3-2018 12:37	6,05	38.0	D	1.79	645.3	1008.0
19-3-2018 12:38	6,16	42.1	D	1.77	661.1	1008.5
19-3-2018 12:38	6,77	39.6	D	1.79	656.0	1008.2
19-3-2018 12:39	6,99	50.1	D	1.83	645.8	1008.0
19-3-2018 12:39	7,45	53.5	D	1.83	644.6	1007.9
19-3-2018 12:40	6,88	46.7	D	1.82	643.8	1007.9
19-3-2018 12:40	6,57	45.4	D	1.84	642.5	1008.0
19-3-2018 12:41	6,21	30.0	D	1.80	643.3	1007.9
19-3-2018 12:41	5,55	35.6	D	1.78	642.2	1008.0
19-3-2018 12:42	5,41	48.3	D	1.80	652.6	1008.4
19-3-2018 12:42	6,71	49.0	D	1.69	642.2	1007.7
19-3-2018 12:43	8,01	49.3	D	1.86	641.6	1007.9
19-3-2018 12:43	6,43	58.5	D	1.88	638.0	1010.7
19-3-2018 12:44	6,82	55.1	D	1.89	639.4	1010.6
19-3-2018 12:44	7,23	55.2	D	1.86	638.7	1010.6
19-3-2018 12:45	7,23	49.6	D	1.87	639.7	1010.7
19-3-2018 12:45	7,18	51.4	D	1.94	641.8	1010.7
19-3-2018 12:46	6,72	47.1	D	1.94	640.1	1010.7
19-3-2018 12:46	5,77	47.1	D	1.90	639.5	1010.8
19-3-2018 12:47	6,56	48.4	D	1.87	638.1	1010.7
19-3-2018 12:47	6,41	51.8	D	1.81	636.5	1010.7
19-3-2018 12:48	5,89	53.4	D	1.75	635.8	1010.8
19-3-2018 12:48	6,94	54.9	D	1.74	635.6	1010.7
19-3-2018 12:49	7,14	57.4	D	1.75	634.6	1010.6
19-3-2018 12:49	8,71	63.7	D	1.72	635.4	1010.5
19-3-2018 12:50	7,27	59.5	D	1.65	633.5	1010.6

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 12:50	6,2	46.0	D	1.69	634.3	1010.6
19-3-2018 12:51	7	40.3	D	1.82	636.4	1010.6
19-3-2018 12:51	7,71	36.7	D	1.89	659.1	1011.0
19-3-2018 12:52	8,31	60.3	D	1.86	662.6	1011.2
19-3-2018 12:52	8,32	64.3	D	1.81	670.1	1011.2
19-3-2018 12:53	7,11	56.4	D	1.83	634.8	1010.5
19-3-2018 12:53	7,32	48.5	D	1.92	635.9	1010.5
19-3-2018 12:54	7,01	50.2	D	2.00	633.8	1010.6
19-3-2018 12:54	9,71	61.4	D	1.99	634.3	1010.4
19-3-2018 12:55	8,87	69.7	D	1.87	631.7	1010.4
19-3-2018 12:55	8,16	56.9	D	1.79	631.5	1007.8
19-3-2018 12:56	8,13	64.0	D	1.74	629.9	1007.8
19-3-2018 12:56	8,97	59.8	D	1.72	631.1	1007.7
19-3-2018 12:57	8,58	49.6	D	1.77	634.8	1007.7
19-3-2018 12:57	7,29	53.3	D	1.82	630.1	1007.8
19-3-2018 12:58	8,72	56.1	D	1.85	630.7	1007.7
19-3-2018 12:58	8,34	61.9	D	1.83	629.4	1007.7
19-3-2018 12:59	7,96	61.0	D	1.83	628.7	1007.8
19-3-2018 12:59	6,76	52.5	D	1.81	627.6	1007.9
19-3-2018 13:00	7,39	37.2	D	1.85	629.7	1007.8
19-3-2018 13:00	6,44	39.5	D	1.90	627.0	1007.9
19-3-2018 13:01	7,12	62.2	D	1.97	624.4	1007.9
19-3-2018 13:01	7,33	52.0	D	1.99	626.3	1007.9
19-3-2018 13:02	7,04	45.9	D	1.99	626.7	1007.9
19-3-2018 13:02	9,97	56.9	D	1.92	629.5	1007.7
19-3-2018 13:03	9,37	73.5	D	1.83	627.8	1007.7
19-3-2018 13:03	8,51	62.1	D	1.76	625.2	1007.8
19-3-2018 13:04	9,05	64.8	D	1.72	624.7	1007.8
19-3-2018 13:04	8,33	64.7	D	1.72	623.4	1007.8
19-3-2018 13:05	7,8	58.4	D	1.78	622.6	1007.9
19-3-2018 13:05	7,47	66.7	D	1.88	622.2	1007.9
19-3-2018 13:06	6,53	62.2	D	1.97	619.9	1008.0
19-3-2018 13:06	7,56	68.2	D	2.05	621.6	1007.9
19-3-2018 13:07	8,61	61.1	D	2.05	622.6	1007.8
19-3-2018 13:07	7,83	62.2	D	2.05	619.4	1007.9
19-3-2018 13:08	6,33	63.9	D	1.99	617.5	1008.0
19-3-2018 13:08	6,42	65.2	D	1.98	617.5	1008.0

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 13:09	7,47	63.4	D	1.92	618.7	1007.9
19-3-2018 13:09	8,35	66.4	D	1.89	619.7	1007.8
19-3-2018 13:10	7,5	64.4	D	1.92	618.8	1007.9
19-3-2018 13:10	9,94	61.6	D	1.98	621.1	1007.7
19-3-2018 13:11	7,1	66.8	D	1.95	616.0	1008.0
19-3-2018 13:11	6,86	71.3	D	2.02	615.7	1008.0
19-3-2018 13:12	8,09	62.2	D	1.96	617.0	1007.9
19-3-2018 13:12	7,36	58.0	D	1.91	615.7	1007.9
19-3-2018 13:13	7,62	60.3	D	1.90	614.8	1007.9
19-3-2018 13:13	7,72	54.0	D	1.89	618.5	1008.1
19-3-2018 13:14	6,58	45.8	D	1.96	615.6	1008.0
19-3-2018 13:14	6,05	49.6	D	2.05	612.8	1008.1
19-3-2018 13:15	7,68	47.4	D	2.16	615.2	1007.9
19-3-2018 13:15	6,88	46.5	D	2.19	612.3	1008.0
19-3-2018 13:16	7,85	50.8	D	2.21	612.9	1007.9
19-3-2018 13:16	7,9	48.6	D	2.21	614.6	1007.9
19-3-2018 13:17	7,01	58.3	D	2.17	611.3	1008.0
19-3-2018 13:17	6,5	61.9	D	2.15	608.8	1008.0
19-3-2018 13:18	7,58	58.8	D	2.13	611.0	1007.9
19-3-2018 13:18	6,7	44.1	D	2.13	610.4	1008.0
19-3-2018 13:19	6,28	51.6	D	2.12	609.1	1008.0
19-3-2018 13:19	5,66	36.8	D	2.15	607.5	1008.0
19-3-2018 13:20	6,62	54.3	D	2.24	606.2	1008.0
19-3-2018 13:20	8,77	71.7	D	2.31	607.0	1007.8
19-3-2018 13:21	8,01	50.4	D	2.33	607.8	1007.9
19-3-2018 13:21	8,29	54.8	D	2.36	608.1	1007.9
19-3-2018 13:22	8,38	61.6	D	2.40	606.2	1007.9
19-3-2018 13:22	6,79	67.7	D	2.36	601.3	1008.1
19-3-2018 13:23	7,37	66.5	D	2.29	602.9	1008.0
19-3-2018 13:23	7,9	62.9	D	2.22	604.3	1008.0
19-3-2018 13:24	8,59	63.2	D	2.18	602.8	1007.9
19-3-2018 13:24	7,26	70.9	D	2.08	600.7	1008.0
19-3-2018 13:25	6,52	70.8	D	2.04	598.9	1008.1
19-3-2018 13:25	6,71	69.5	D	2.02	599.6	1008.0
19-3-2018 13:26	9,64	64.7	D	2.05	602.1	1007.8
19-3-2018 13:26	7,31	50.5	D	2.14	599.7	1008.0
19-3-2018 13:27	7,93	57.6	D	2.19	599.3	1007.9

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 13:27	7,58	51.4	D	2.13	597.3	1008.0
19-3-2018 13:28	7,27	66.6	D	2.12	596.2	1008.0
19-3-2018 13:28	7,16	61.9	D	2.13	595.7	1008.0
19-3-2018 13:29	7,67	62.9	D	2.18	596.1	1008.0
19-3-2018 13:29	8,25	61.9	D	2.25	596.0	1007.9
19-3-2018 13:30	7,57	62.2	D	2.27	594.3	1008.0
19-3-2018 13:30	7,27	57.0	D	2.26	594.6	1008.0
19-3-2018 13:31	6,16	59.4	D	2.30	591.9	1008.0
19-3-2018 13:31	5,81	59.1	D	2.32	591.1	1008.1
19-3-2018 13:32	7,02	62.8	D	2.36	592.4	1008.0
19-3-2018 13:32	7,84	51.4	D	2.42	593.2	1008.0
19-3-2018 13:33	8,23	50.4	D	2.47	594.6	1007.9
19-3-2018 13:33	7,25	58.1	D	2.50	590.2	1008.0
19-3-2018 13:34	7,73	61.3	D	2.51	589.4	1008.0
19-3-2018 13:34	8,21	65.4	D	2.53	588.5	1007.9
19-3-2018 13:35	8,18	53.9	D	2.46	587.8	1008.0
19-3-2018 13:35	7,96	56.5	D	2.46	588.4	1007.9
19-3-2018 13:36	7,59	58.9	D	2.42	586.8	1008.0
19-3-2018 13:36	6,91	59.1	D	2.37	584.8	1008.0
19-3-2018 13:37	6,62	49.8	D	2.36	583.8	1008.1
19-3-2018 13:37	7,24	56.6	D	2.38	583.6	1008.0
19-3-2018 13:38	8,68	58.8	D	2.40	586.8	1007.9
19-3-2018 13:38	7,69	62.0	D	2.40	583.0	1008.0
19-3-2018 13:39	7,16	60.0	D	2.41	581.2	1008.1
19-3-2018 13:39	7,14	62.5	D	2.42	579.3	1008.1
19-3-2018 13:40	8,49	59.7	D	2.47	581.1	1007.9
19-3-2018 13:40	8,46	67.1	D	2.53	580.0	1008.0
19-3-2018 13:41	10,06	70.4	D	2.48	582.6	1007.9
19-3-2018 13:41	8,69	57.4	D	2.40	580.2	1008.1
19-3-2018 13:42	7,25	58.3	D	2.35	576.0	1008.1
19-3-2018 13:42	6,84	51.4	D	2.35	575.4	1008.1
19-3-2018 13:43	5,86	44.7	D	2.38	573.7	1008.1
19-3-2018 13:43	5,71	57.6	D	2.42	572.3	1008.1
19-3-2018 13:44	6,71	63.4	D	2.44	572.0	1008.1
19-3-2018 13:44	7,91	61.7	D	2.46	574.3	1008.0
19-3-2018 13:45	8,95	71.8	D	2.47	574.7	1008.0
19-3-2018 13:45	8,15	68.8	D	2.43	572.9	1008.0

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 13:46	7,77	66.7	D	2.40	572.0	1008.1
19-3-2018 13:46	7,03	62.8	D	2.43	570.2	1008.1
19-3-2018 13:47	8,72	63.7	D	2.46	573.2	1008.0
19-3-2018 13:47	6,87	57.6	D	2.27	570.7	1007.7
19-3-2018 13:48	7,23	58.5	D	2.48	568.0	1008.1
19-3-2018 13:48	7,58	65.3	D	2.52	566.7	1008.1
19-3-2018 13:49	6,95	64.6	D	2.52	565.8	1008.1
19-3-2018 13:49	5,64	61.8	D	2.56	571.8	1008.4
19-3-2018 13:50	7,51	62.1	D	2.56	598.1	1008.8
19-3-2018 13:50	8,28	68.8	D	2.54	603.8	1008.9
19-3-2018 13:51	6,51	52.1	D	2.59	579.9	1008.6
19-3-2018 13:51	7,4	58.1	D	2.62	599.2	1009.0
19-3-2018 13:52	6,81	58.8	D	2.62	600.1	1009.1
19-3-2018 13:52	7,42	51.1	D	2.62	582.8	1008.6
19-3-2018 13:53	6,96	55.2	D	2.63	586.1	1008.7
19-3-2018 13:53	6,25	51.4	D	2.65	559.6	1008.2
19-3-2018 13:54	6,26	48.3	D	2.67	558.7	1008.2
19-3-2018 13:54	6,64	53.4	D	2.66	558.4	1008.1
19-3-2018 13:55	6,19	47.5	D	2.64	556.8	1008.2
19-3-2018 13:55	7,48	56.5	D	2.69	565.4	1008.3
19-3-2018 13:56	7,83	55.4	D	2.73	559.3	1008.1
19-3-2018 13:56	8,88	53.5	D	2.72	561.5	1008.0
19-3-2018 13:57	7,5	45.2	D	2.70	560.5	1008.1
19-3-2018 13:57	7,1	46.0	D	2.68	555.9	1008.1
19-3-2018 13:58	7,53	46.0	D	2.69	555.9	1008.1
19-3-2018 13:58	7,36	52.8	D	2.66	553.3	1008.1
19-3-2018 13:59	7,06	46.8	D	2.61	553.8	1008.2
19-3-2018 13:59	6,72	49.3	D	2.59	552.2	1008.2
19-3-2018 14:00	5,94	41.6	D	2.61	560.2	1008.5
19-3-2018 14:00	6,45	55.6	D	2.59	550.2	1008.2
19-3-2018 14:01	5,52	47.9	D	2.59	545.2	1008.2
19-3-2018 14:01	5,43	48.8	D	2.62	543.3	1008.2
19-3-2018 14:02	5,22	43.8	D	2.63	542.3	1008.2
19-3-2018 14:02	5,26	37.1	D	2.65	540.8	1008.2
19-3-2018 14:03	5,7	47.6	D	2.72	539.9	1008.2
19-3-2018 14:03	6,74	42.2	D	2.77	545.0	1008.3
19-3-2018 14:04	9,16	51.9	D	2.79	547.1	1008.0

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 14:04	8,41	52.4	D	2.76	550.2	1008.2
19-3-2018 14:05	7,95	40.0	D	2.70	545.5	1008.2
19-3-2018 14:05	6,44	37.6	D	2.65	548.9	1008.5
19-3-2018 14:06	5,89	45.8	D	2.64	544.3	1008.4
19-3-2018 14:06	4,96	32.2	C	2.69	540.5	1008.4
19-3-2018 14:07	5,99	47.8	D	2.78	538.2	1008.3
19-3-2018 14:07	5,47	46.7	D	2.83	535.9	1008.3
19-3-2018 14:08	5,55	43.7	D	2.85	534.9	1008.4
19-3-2018 14:08	5,84	47.8	D	2.85	533.9	1008.3
19-3-2018 14:09	7,19	57.4	D	2.84	543.8	1008.5
19-3-2018 14:09	5,98	40.2	D	2.81	542.3	1008.6
19-3-2018 14:10	5,55	42.0	D	2.88	552.3	1009.0
19-3-2018 14:10	5,12	46.4	D	2.97	549.4	1008.9
19-3-2018 14:11	6,26	53.6	D	2.99	540.7	1008.7
19-3-2018 14:11	6,45	48.5	D	2.94	531.0	1008.5
19-3-2018 14:12	6,2	49.6	D	2.89	531.8	1008.5
19-3-2018 14:12	5	59.6	C	2.91	531.5	1008.6
19-3-2018 14:13	4,86	52.4	C	2.95	522.2	1008.5
19-3-2018 14:13	6,29	56.3	D	3.01	523.4	1008.5
19-3-2018 14:14	6,73	50.3	D	2.98	524.6	1008.5
19-3-2018 14:14	5,84	47.2	D	2.92	522.6	1008.6
19-3-2018 14:15	7,52	55.1	D	2.91	524.3	1008.5
19-3-2018 14:15	7,06	58.2	D	2.90	522.4	1008.5
19-3-2018 14:16	6,23	35.1	D	2.92	520.1	1008.5
19-3-2018 14:16	5,48	38.9	D	2.97	517.0	1008.6
19-3-2018 14:17	4,98	38.1	C	3.01	515.0	1008.6
19-3-2018 14:17	7,77	61.9	D	3.05	517.8	1008.4
19-3-2018 14:18	7,24	58.1	D	3.02	515.9	1008.5
19-3-2018 14:18	6,29	51.2	D	2.96	530.2	1008.9
19-3-2018 14:19	5,85	52.6	D	2.92	528.7	1009.0
19-3-2018 14:19	6,13	59.8	D	2.87	511.7	1008.5
19-3-2018 14:20	6,64	59.2	D	2.85	512.7	1008.5
19-3-2018 14:20	7,57	67.1	D	2.85	513.1	1008.4
19-3-2018 14:21	7,33	57.4	D	2.86	514.5	1008.5
19-3-2018 14:21	6,04	46.7	D	2.83	511.6	1008.6
19-3-2018 14:22	7,02	57.2	D	2.85	511.3	1008.5
19-3-2018 14:22	5,26	45.1	D	2.89	507.2	1008.6

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 14:23	7,89	58.1	D	2.95	510.9	1008.4
19-3-2018 14:23	7,56	58.5	D	2.96	509.5	1008.5
19-3-2018 14:24	6,9	57.6	D	3.00	506.7	1008.5
19-3-2018 14:24	6,57	53.9	D	3.05	506.1	1008.5
19-3-2018 14:25	7,19	61.5	D	3.02	505.9	1008.5
19-3-2018 14:25	8,01	64.4	D	2.99	506.9	1008.5
19-3-2018 14:26	8,02	66.5	D	2.88	503.2	1008.5
19-3-2018 14:26	6,44	64.7	D	2.82	500.1	1008.5
19-3-2018 14:27	7,33	58.6	D	2.81	501.1	1008.5
19-3-2018 14:27	6,35	59.8	D	2.85	498.5	1008.5
19-3-2018 14:28	7,17	63.6	D	2.90	499.4	1008.5
19-3-2018 14:28	6,66	59.9	D	2.95	496.0	1008.5
19-3-2018 14:29	5,88	54.8	D	3.01	493.4	1008.6
19-3-2018 14:29	6,85	60.7	D	3.08	493.4	1008.5
19-3-2018 14:30	7,97	59.9	D	3.07	494.6	1008.4
19-3-2018 14:30	7,16	57.2	D	3.01	493.6	1008.5
19-3-2018 14:31	6,82	57.3	D	2.97	492.1	1008.5
19-3-2018 14:31	6,45	60.6	D	2.97	490.7	1008.5
19-3-2018 14:32	5,76	62.9	D	2.96	488.2	1008.6
19-3-2018 14:32	5,52	34.1	D	3.00	494.8	1008.7
19-3-2018 14:33	5,01	51.1	D	3.07	504.4	1009.0
19-3-2018 14:33	5,09	40.1	D	3.17	489.3	1008.8
19-3-2018 14:34	4,99	47.3	C	3.22	481.5	1008.6
19-3-2018 14:34	4,97	44.3	C	3.27	478.4	1008.6
19-3-2018 14:35	5,72	36.9	D	3.31	479.7	1008.6
19-3-2018 14:35	5,43	51.5	D	3.33	477.9	1008.6
19-3-2018 14:36	5,06	33.6	D	3.36	475.3	1008.6
19-3-2018 14:36	5,16	41.4	D	3.35	474.2	1008.6
19-3-2018 14:37	5,95	57.6	D	3.38	474.4	1008.6
19-3-2018 14:37	6,45	55.7	D	3.38	474.2	1008.6
19-3-2018 14:38	7,21	48.5	D	3.35	475.7	1008.5
19-3-2018 14:38	6,66	48.6	D	3.30	475.0	1008.6
19-3-2018 14:39	7,08	52.1	D	3.29	474.8	1008.6
19-3-2018 14:39	7,67	48.2	D	3.28	475.7	1008.6
19-3-2018 14:40	6,79	37.5	D	3.21	473.2	1008.7
19-3-2018 14:40	6,04	43.2	D	3.14	469.2	1008.7
19-3-2018 14:41	5,9	45.7	D	3.09	468.9	1008.7

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 14:41	4,73	44.6	C	3.06	465.6	1008.7
19-3-2018 14:42	6,72	51.1	D	3.06	467.8	1008.7
19-3-2018 14:42	7,54	52.2	D	3.05	470.0	1008.6
19-3-2018 14:43	6,61	45.5	D	3.01	467.1	1008.7
19-3-2018 14:43	6,59	54.6	D	2.96	464.6	1008.6
19-3-2018 14:44	5,62	42.9	D	2.92	462.1	1008.7
19-3-2018 14:44	5,27	43.5	D	2.91	459.4	1008.7
19-3-2018 14:45	4,62	31.6	C	2.96	456.6	1008.7
19-3-2018 14:45	5,11	36.0	D	3.03	455.6	1008.7
19-3-2018 14:46	4,83	42.5	C	3.10	452.7	1008.7
19-3-2018 14:46	6,55	50.7	D	3.15	454.4	1008.6
19-3-2018 14:47	6,26	51.1	D	3.16	453.8	1008.7
19-3-2018 14:47	6,57	47.6	D	3.17	454.0	1008.6
19-3-2018 14:48	5,81	47.8	D	3.17	451.5	1008.7
19-3-2018 14:48	5,77	47.5	D	3.19	450.5	1008.7
19-3-2018 14:49	5,5	44.1	D	3.26	450.0	1008.7
19-3-2018 14:49	5,88	32.7	D	3.29	450.0	1008.7
19-3-2018 14:50	5,91	42.2	D	3.30	450.2	1008.7
19-3-2018 14:50	5,81	48.6	D	3.32	449.3	1008.7
19-3-2018 14:51	4,96	44.4	C	3.32	445.3	1008.7
19-3-2018 14:51	4,62	37.3	C	3.33	443.4	1008.7
19-3-2018 14:52	5,89	35.8	D	3.36	444.7	1008.7
19-3-2018 14:52	5,78	41.8	D	3.38	442.8	1008.7
19-3-2018 14:53	6,32	35.4	D	3.36	442.5	1008.7
19-3-2018 14:53	5,4	45.1	D	3.35	439.2	1008.7
19-3-2018 14:54	7,26	50.8	D	3.35	444.1	1008.7
19-3-2018 14:54	8,48	48.7	D	3.32	458.5	1008.9
19-3-2018 14:55	7,9	53.3	D	3.23	459.7	1009.1
19-3-2018 14:55	7,68	53.2	D	3.19	446.0	1008.8
19-3-2018 14:56	6,22	50.5	D	3.18	435.4	1008.8
19-3-2018 14:56	5,08	41.4	D	3.21	431.0	1008.8
19-3-2018 14:57	4,86	54.4	C	3.28	428.7	1008.8
19-3-2018 14:57	4,97	88.9	C	3.34	410.9	1009.3
19-3-2018 14:58	6,27	80.2	D	3.39	405.7	1009.3
19-3-2018 14:58	6,22	79.5	D	3.38	404.3	1009.3
19-3-2018 14:59	5,36	76.1	D	3.35	402.8	1009.3
19-3-2018 14:59	5,56	52.2	D	3.39	402.3	1009.3

Datum en tijd	Windsn.	Windr.	Pasquill	Temp.	Straling	Druk
[UTC]	[m/s]	[graden]	[A-F]	[C]	[W/m2]	[mbar]
19-3-2018 15:00	5,72	64.0	D	3.45	401.0	1009.3

