



Tauw



Resultaten inventarisatie emissie ZZS- stoffen

5 oktober 2018



Verantwoording

Titel	Resultaten inventarisatie emissie ZZS-stoffen
Opdrachtgever	Alco Energy Rotterdam B.V.
Projectleider	Harro van der Wekken
Auteur(s)	Jeroen van den Berg
Tweede lezer	Harro van der Wekken
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Eric Wetzels en Michael Gijzen
Projectnummer	1265383
Aantal pagina's	31
Datum	5 oktober 2018
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven

Colofon

Tauw bv
Rijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
T +31 10 28 86 100
E info.rotterdam@tauw.com

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Gegevens opdrachtgever	4
1.2	Doel van het onderzoek	4
1.3	Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie	4
2	Opzet en uitvoering van het onderzoek	5
2.1	Uitvoering	5
2.2	Uitbesteding	5
3	Kwaliteit	6
4	Procesomstandigheden	7
5	Resultaten	8
6	Toetsing en beschouwing	11
6.1	Toetsing	11
6.2	Beschouwing	11
Bijlage 1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen	12
Bijlage 2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	13
Bijlage 3	Meetonzekerheden	14
Bijlage 4	Rapportagegrenzen	16
Bijlage 5	Kopie Accreditatiecertificaat	17
Bijlage 6	Analysecertificaten	21
Bijlage 7	Bedrijfsgegevens opdrachtgever	31



1 Inleiding

In opdracht van **Alco Energy Rotterdam B.V. (hierna: Alco)** heeft Tauw op verzoek een emissieonderzoek uitgevoerd aan een zevental emissiepunten op de locatie Rotterdam Europoort. De metingen zijn uitgevoerd op 3 juli 2018.

1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: Alco Energy Rotterdam B.V.
Adresgegevens: Merwedeweg 10
3198 LH Rotterdam-Europoort
Contactpersoon: Coen den Braven

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het inventariseren van de emissie van ZZS¹-stoffen bij Alco. In het onderzoek zijn de volgende punten betrokken:

- Loc3 – TK608
- Loc1 – TK436
- Loc7 – Prog A
- Loc5 – Fermenter stack
- Loc2 – TK724 syrup tank
- Loc8 – luchtdroger pellets
- M2
- Evaporator

De lijst met ZZS is groot en een aantal stoffen is alleen via een speciale monsternamen en analyse vast te stellen. In dit onderzoek is er voor gekozen om screening te doen op componenten die met een full VOC scan te analyseren zijn.

1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Rapport is aangepast naar aanleiding van uw e-mail.

¹ ZZS = zeer zorgwekkende stoffen



2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt de opzet van het onderzoek beschreven en wordt een beschrijving gegeven van de uitvoering van de metingen.

2.1 Uitvoering

In tabel 2.1 is aangegeven welke componenten in het onderzoek zijn betrokken. De metingen zijn in enkelvoud uitgevoerd.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
VOC-screening	Eigen methode	NQ	GC-MS	NQ
Temperatuur	ISO 8756	Q	-	-
Vochtgehalte	NEN-EN 14790	Q	-	-

De uitvoering van de metingen is in detail beschreven in bijlage 2.

2.2 Uitbesteding

Analyses van de monsters zijn uitbesteed aan Olfascan te Gent (België).



3 Kwaliteit

Tauw is voor de uitvoering van luchtmetingen² geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025. Alle door Tauw toegepaste apparatuur is gekalibreerd en is herleidbaar naar (inter)nationale standaarden. In tabel 2.1 is met een Q aangegeven welke verrichtingen onder de accreditatie vallen. Voor een kopie van het accreditatiecertificaat wordt verwezen naar bijlage 5.

² Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van Tauw opgenomen



4 Procesomstandigheden

In deze paragraaf worden specifieke procesomstandigheden vermeld, welke van invloed zouden kunnen zijn geweest op de resultaten van het onderzoek.

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: Alco). Voor de metingen is nagevraagd of er bijzonderheden waren met betrekking tot de installatie waaraan gemeten werd. Daarbij zijn geen bijzonderheden gemeld, tijdens de uitvoering zijn ook geen onregelmatigheden waargenomen door Tauw. In bijlage 7 zijn de gegevens van de opdrachtgever opgenomen.

5 Resultaten

De resultaten zijn berekend bij genormaliseerde omstandigheden (0 [°C], 101,3 [kPa], droog afgas, bij actueel zuurstof). Opgemerkt wordt dat Tauw rapportagegrenzen hanteert, dit in verband met de meetonnauwkeurigheid van de meting (zie ook bijlage 4 voor een toelichting op de door Tauw gehanteerde rapportagegrenzen). In de bijlage(n) kunnen lagere concentraties (of detectiegrenzen) vermeld staan.

In de onderstaande tabellen zijn de meetresultaten gegeven. In de tabellen zijn alleen de resultaten van aanwezige ZZS-stoffen gegeven. In bijlage 6 zijn de totale resultaten gegeven.

Tabel 5.1 Resultaten loc3 – TK608

Component	Eenheid	
Datum	[dd-mm-jjjj]	03-07-2018
Starttijd	[uu:mm]	09:05
Stoptijd	[uu:mm]	09:35
Temperatuur	[°C]	81,6
Vochtgehalte	[vol%]	47
Debiet	[m ³ /u]	- ³
Benzeen [MVP2]	[mg/Nm ³]	1,1
2-methylpropan [MVP2]	[mg/Nm ³]	< 0,1

Tabel 5.2 Resultaten loc1 – TK436

Component	Eenheid	
Datum	[dd-mm-jjjj]	03-07-2018
Starttijd	[uu:mm]	12:50
Stoptijd	[uu:mm]	13:20
Temperatuur	[°C]	55
Vochtgehalte	[vol%]	14
Debiet	[m ³ /u]	- ³
ZZS stoffen	[mg/m ³]	n.a.

³ Geen debiet gemeten, debiet bekend bij Alco

Tabel 5.3 Resultaten loc7 – Prog A

Component	Eenheid	
Datum	[dd-mm-jjjj]	03-07-2018
Starttijd	[uu:mm]	11:50
Stoptijd	[uu:mm]	12:20
Temperatuur	[°C]	123
Vochtgehalte	[vol%]	60
Debiet	[m ³ /u]	- ⁴
Benzeen [MVP2]	[mg/Nm ³]	< 0,1
Furaan [MVP2]	[mg/Nm ³]	0,2

Tabel 5.4 Resultaten loc5 – Fermenter Stack

Component	Eenheid	
Datum	[dd-mm-jjjj]	03-07-2018
Starttijd	[uu:mm]	13:40
Stoptijd	[uu:mm]	14:10
Temperatuur	[°C]	- ⁵
Vochtgehalte	[vol%]	- ⁵
Debiet	[m ³ /u]	- ⁵
2-butenal [MVP2]	[mg/m ³] ⁶	< 0,1

Tabel 5.5 Resultaten loc2 – TK724 syrup tank

Component	Eenheid	
Datum	[dd-mm-jjjj]	03-07-2018
Starttijd	[uu:mm]	11:00
Stoptijd	[uu:mm]	11:30
Temperatuur	[°C]	79
Vochtgehalte	[vol%]	38
Debiet	[m ³ /u]	- ⁴
Benzeen [MVP2]	[mg/Nm ³]	0,2
furaan [MVP2]	[mg/Nm ³]	42

⁴ Geen debiet gemeten, debiet bekend bij Alco

⁵ In overleg met Alco alleen concentratiemeting uitgevoerd in verband met hoge CO₂ concentratie, geen temperatuur, vocht en debietgehalte gemeten – bekend bij opdrachtgever

⁶ Concentratie bij 20 °C, nat afgas en 1 atmosfeer druk

Tabel 5.6 Resultaten loc8 – luchtdroger pellets

Component	Eenheid	
Datum	[dd-mm-jjjj]	03-07-2018
Starttijd	[uu:mm]	11:05
Stoptijd	[uu:mm]	11:35
Temperatuur	[°C]	53
Vochtgehalte	[vol%]	6,4
Debiet	[m ³ /u]	- ⁷
ZZS stoffen	[mg/Nm ³]	n.a.

Tabel 5.7 Resultaten M2

Component	Eenheid	
Datum	[dd-mm-jjjj]	03-07-2018
Starttijd	[uu:mm]	onbekend
Stoptijd	[uu:mm]	
Temperatuur	[°C]	
Vochtgehalte	[vol-%]	
Debiet	[m ³ /u]	- ⁴
ZZS stoffen	[mg/m ³]	n.a.

Tabel 5.8 Resultaten Evaporator

Component	Eenheid	
Datum	[dd-mm-jjjj]	03-07-2018
Starttijd	[uu:mm]	onbekend
Stoptijd	[uu:mm]	
Temperatuur	[°C]	
Vochtgehalte	[vol-%]	
Debiet	[m ³ /u]	- ⁴
Benzeen [MVP2]	[mg/m ³]	2,4
furaan [MVP2]	[mg/m ³]	17

⁷ Geen debiet gemeten, debiet bekend bij Alco

6 Toetsing en beschouwing

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 5 gepresenteerde meetresultaten getoetst aan de geldende emissiegrenswaarden voor de betreffende componenten. Het betreft in dit geval een indicatieve toetsing omdat de metingen in enkelvoud zijn uitgevoerd.

6.1 Toetsing

Per emissiecomponent is het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend voor de maximaal gemeten emissieconcentratie. De onderwaarde van het 95 % betrouwbaarheidsinterval (te toetsen waarde), is vergeleken met de emissiegrenswaarde zoals genoemd in de vergunning. In bijlage 3 is een toelichting op de door Tauw gehanteerde meetonnauwkeurigheden gegeven.

Tabel 6.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Locatie	Component	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Loc3	Benzeen [MVP2]	1,1	0,7	1	voldoet
	2-methylpropan [MVP2]	< 0,1	< 0,1	1	voldoet
Loc7	Benzeen [MVP2]	< 0,1	< 0,1	1	voldoet
	Furaan [MVP2]	0,1	< 0,1	1	voldoet
Loc5	2-butenal [MVP2]	< 0,1	< 0,1	1	voldoet
Loc2	Benzeen [MVP2]	0,1	< 0,1	1	voldoet
	Furaan [MVP2]	42	38	1	voldoet niet
Evaporator	Benzeen [MVP2]	2,4	2,0	1	voldoet niet
	Furaan [MVP2]	17	16	1	voldoet niet

6.2 Beschouwing

In de afgassen van vijf van de acht gemeten emissiepunten bevinden zich ZZS stoffen. Op een tweetal locaties (Loc2 en Evaporator) lijkt dit tot overschrijding van de emissiegrenswaarde. Of deze emissie de vrijstellingsgrens van 1,25 [kg/jaar] overschrijdt is niet bekend.

Om tot een uitspraak te komen of de emissie van ZZS uit de twee genoemde emissiepunten voldoen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit dient nader onderzoek te worden verricht.

Opgemerkt dient te worden dat niet is gekeken naar de emissie van bijvoorbeeld dioxinen en polyaromatische koolwaterstoffen (PAK).



Bijlage 1 Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

afkorting	verklaring
BI	Betrouwbaarheidsinterval
°C	Graden Celsius
dd	Dag
Dh	Hydraulische diameter (4 x oppervlak meetvlak / omtrek meetvlak)
EGW	Emissiegrenswaarde
jijj	Jaar
K	Kelvin
m ³	Kubieke meter (bedrijfscondities)
m ³ _o	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas gecorrigeerd naar installatie specifiek zuurstofgehalte
mg	Milligram (10 ⁻³ gram)
mm	Minuut / maand
n.a.	Niet aangetoond (waarde mag als 'nul' verondersteld worden)
Nm ³	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas (actueel zuurstof)
O ₂	Zuurstof
Pa	Pascal
Q	Verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	Volumeprocent



Bijlage 2

Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

Full VOC screening

Bepalingsmethode	Eigen methode
Uitvoering	De bemonstering vindt plaats door een gaszak vol te zuigen met behulp van een long of een verdunning (afhankelijk van het vochtgehalte) De gaszak wordt ter analyse aan het lab aangeboden.
Analyse	eigen methode m.b.v. GC-MS

Temperatuur

Bepalingsmethode	ISO 8756
Principe	thermokoppel
Type analysator	type K
Meetbereik	-200 – 1.370 [°C]

Water (H₂O) - psychrometrisch

Bepalingsmethode	NEN-EN 14790
Uitvoering	Het vochtgehalte is bepaald vanuit de zogenaamde natte en droge bol methode.
Analysemethode	NEN-EN 14790



Bijlage 3 Meetonzekerheden

Meetonzekerheid

De meetonzekerheid geeft de onzekerheid van een gemeten waarde van een bepaalde grootte aan. Elke uitgevoerde meting heeft een bepaalde mate van onzekerheid. Bij elke meting wordt getracht de 'ware' waarde te bepalen. De gemeten waarde is echter altijd een benadering van deze ware waarde. Zodoende bestaat het resultaat van elke meting uit de gemeten waarde en de onzekerheid van deze gemeten waarde.

In deze bijlage staan de meetonzekerheden vermeld van de metingen die door Tauw worden uitgevoerd.

Door Tauw vastgestelde meetonzekerheden

Voor onderstaande parameters heeft Tauw de meetonzekerheden bepaald aan de hand van validatie onderzoek of zijn de onzekerheden overgenomen uit de meetnorm. In tabel B3.1 zijn voor deze parameters de meetonzekerheden opgenomen.

Tabel B3.1 Meetonnauwkeurigheid

Parameter	Meetnorm	Meetprincipe	Meetnorm	Tauw
Adsorptie meting	-	Adsorptie	-	40 %

Toetsing

Toepassing van meetonzekerheden en toetsing aan de emissiegrenswaarde

Een afzonderlijke meting bestaat uit drie deelmetingen van een half uur, tenzij een langere bemonsteringstijd voortvloeit uit de meetmethode of de representatieve wijze van bemonsteren. Het resultaat van de afzonderlijke emissiemeting is het gemiddelde van de deelmetingen, verminderd met de gerapporteerde meetonzekerheid of met een standaardwaarde voor de meetonzekerheid.

Het bevoegd gezag bepaalt de meetonzekerheid op basis van de 95%-betrouwbaarheidsinterval van individuele waarnemingen. Bij het bepalen van de meetonzekerheid wordt het gemiddelde van de deelmetingen gecorrigeerd voor het aantal deelmetingen. De meetonzekerheid wordt berekend als percentage van de grenswaarde.

Voorbeeld – Toetsing afzonderlijke meting:

In een bedrijf wordt stof afgevangen met een elektrostatisch filter. De emissiegrenswaarde voor stof is 5 mg/Nm³. Er is een afzonderlijke meting uitgevoerd met de volgende resultaten:

Deelmeting 1 = 5,6 mg/Nm³; deelmeting 2 = 5,1 mg/Nm³ en deelmeting 3 = 4,7 mg/Nm³

Het gemiddelde is het resultaat van de afzonderlijke meting = 5,1 mg/Nm³. De meetonzekerheid van een stofmeting (zie NeR 3.7.4) is 30 % van de emissie-eis = 0,3 x 5 = 1,5 mg/Nm³



Bij drie deelmetingen wordt als meetonzekerheid $1,5 / \sqrt{3} = 0,9 \text{ mg/Nm}^3$ gehanteerd. De waarde voor toetsing is dus $5,1 - 0,9 = 4,2 \text{ mg/Nm}^3$. Dit is lager dan 5 mg/Nm^3 en hiermee wordt dus aan de emissie-eis voldaan.



Bijlage 4 Rapportagegrenzen

Vaststelling rapportagegrenzen

In onderstaande tabellen zijn de door Tauw gehanteerd rapportagegrenzen opgenomen.

Bij de bepaling van de rapportagegrenzen is uitgegaan van de rapportage zoals deze door het laboratorium worden gehanteerd (ingeval sprake is van analyse).

Tabel B5.1 Gehanteerde rapportagegrenzen

Component	Rapportagegrens	Uitgangspunten
ZZS	< 0,1 [mg/m ³]	-



Bijlage 5 Kopie Accreditatiecertificaat





Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005
Registratienummer: L 429



van **Tauw B.V.**
Business Unit Meten, Inspecties en Advies
Metingen en Monsternemingen

Deze bijlage is geldig van: **27-09-2017** tot **01-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **29-09-2016**

Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd

Hoofdkantoor

Kamperstraat 21
7418 CA
Deventer
Nederland

Locatie	Afkorting
Kamperstraat 21 7418 CA Deventer Nederland	D
Rhijnspoor 209 2901 LB Capelle aan den IJssel Nederland	C

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
Monsterneming lucht (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181)				
a.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren van gasvormige componenten voor het bepalen van de gehalten aan HCl, HF, NH ₃ , SO _x ; absorptiemethode	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform: - NEN-EN 1911 (HCl) - NEN-ISO 15713 (HF) - NEN 2826 (NH ₃) - NEN-ISO 11632 (SO _x) - NEN-EN 14791 (SO ₂)	D, C

Deze bijlage is goedgekeurd door het bestuur van de Raad voor Accreditatie, namens deze,

mr. J.A.W.M. de Haas
Operationeel Directeur

Indien bij een normatief document of een schema geen datum of versie aanduiding wordt gegeven betreft de accreditatie de actuele versie van het document of schema.

¹ Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema waarvoor RvA-BRD12 van toepassing is. De versie van het betreffende schema is vermeld op de lijst met schema's waarvoor de RvA accreditatie kan verliezen, zoals bedoeld in RvA-BRD12.



Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005
 Registratienummer: L 429



van **Tauw B.V.**
Business Unit Meten, Inspecties en Advies
Metingen en Monsternemingen

Deze bijlage is geldig van: 27-09-2017 tot 01-11-2020

Vervangt bijlage d.d.: 29-09-2016

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
b.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren van totaal stofgebonden en gasvormige componenten voor het bepalen van het gehalte aan zware metalen en PAK's	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform: - NEN-EN 13284-1 (stof) - NEN-ISO 9096 (stof) - NEN-EN 13211 (kwik) - NVN 2817 (1996) (zware metalen) - NEN-ISO 11338-1 (PAK) - NEN-EN 14385 (zware metalen)	D, C
c.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren voor het bepalen van het gehalte aan stofgebonden en gasvormige PCDD/PCDF's	WV2.6.3.13 conform: - NEN-EN 1948-1	D, C
Monsternemingen lucht (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181) en in het kader van NTA 9065				
d.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren voor het bepalen van de geur	WV2.6.3.15 conform: - NVN 2820/A1 (1996) - NEN-EN 13725	D, C
Luchtmetingen (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181)				
1	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken debiet, temperatuur en vochtgehalte; drukmeting, thermokoppel, gravimetrisch en psychrometrisch	WV2.6.3.3 conform: - ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1 (debiet) - ISO 8756 (temperatuur) - EPA methode 4 (vocht) - NEN-EN 14790 (vocht) - NEN-ISO 9096 (1994) (debiet)	D, C
2	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van de geschiktheid van het meetvlak (t.b.v. het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten)	WV 2.6.3.3 conform: - NEN-EN 15259	D, C
3	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten SO ₂ , NO _x , CO en CO ₂ (continue meting); pulsfluorescentie, chemoluminescentie, gasfiltercorrelatie en infrarood	WV2.6.3.5 conform: - NEN-ISO 10396 - NEN-ISO 7935 (SO ₂) - NEN-ISO 10849 (NO _x) - NEN-EN 14792 (NO _x) - NEN-ISO 12039 (O ₂ , CO ₂) - NEN-EN 15058 (CO)	D, C



Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005
Registratienummer: L 429



van **Tauw B.V.**
Business Unit Meten, Inspecties en Advies
Metingen en Monsternemingen

Deze bijlage is geldig van: **27-09-2017 tot 01-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **29-09-2016**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
4	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan zuurstof (continue meting); paramagnetisme	WV2.6.3.6 conform: - NEN-ISO 12039 - NEN-EN 14789	D, C
5	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan totaal stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monstername)	WV2.6.3.11 conform: - NEN-EN 13284-1 - NEN-ISO 9096	D, C gehaltebepaling wordt alleen in Deventer uitgevoerd
6	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het totale gehalte aan koolwaterstoffen (C _x H _y) (continue meting); FID	WV 2.6.3.7 conform: - NEN-EN 12619 - VDI 3481/1 (1975) - VDI 3481/3	D, C

¹ Naast de in deze scope opgenomen geurmetingen, welke onder accreditatie uitgevoerd kunnen worden, kunnen een aantal specifieke werkzaamheden **niet** onder de accreditatie uitgevoerd worden. Deze zijn:

- **Geuremissie door natuurlijke ventilatie;**
- **Loef-lijzidemethode;**
- **Verspreiding van geur.**



Bijlage 6

Analysecertificaten

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDBEBB

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Opdrachtgever: **Klant: Tauw Rotterdam**
Adres: **Rhijnspoor 209**
Plaats: **2900 AA Capelle a/d IJssel**
Land: **Nederlands**
Contactpersoon: **Harro van der Wekken**

Opdracht: Datum opdracht: **02/07/2018** Kwaliteitsverantwoordelijke: **Pieter Segers**
Getekend door: **Harro van der Wekken** Uitvoering: **Pieter Segers**
Referentie: **20134298** Projectcode: **TAUN1019_18_254**
Datum ontvangst stalen: **04/07/2018 & 13/07/2018**
Monstername door: **Klant** **Olfascan**

Onderzocht: Identificatie en semi-quantificatie van de vluchtige organische componenten, gebruik makend van TD-GC-MS. De stalen kunnen aangeleverd worden in gas, vloeibare of vaste vorm. Mogelijks wordt er nog een monstervoorbereiding uitgevoerd om het staal in de gewenste vorm te krijgen. Niet geïdentificeerde componenten worden niet gekwantificeerd tenzij deze een aanzienlijk deel van de totale concentratie uitmaken.

Type analyse: Full VOC Screening

Identificatie: De monsters worden voorzien van labels waarop de identificatie van het staal is vermeld. Daarnaast wordt een chemische analyse enkel uitgevoerd indien een volledig ingevuld en ondertekend analyseformulier wordt meegestuurd. De relevante informatie wordt in de resultatentabel meegegeven.

Wijze van onderzoek: De metingen worden uitgevoerd volgens een vastgelegde procedure. Deze procedure is gebaseerd op internationaal erkende procedures (MDHS-72, Method TO-1 en Compendium lucht). Maandelijks wordt de analytische apparatuur in het labo van OLFASCAN nv gekalibreerd, met een interne controle-analyse bij elke reeks analyses. De analyses worden uitgevoerd met behulp van een TD-GC-MS.

Meetgebied: Er kan gemeten worden in een concentratierange van ±1 µg/m³ tot ±10 000 µg/m³. De concentratierange varieert per component. Concentraties die buiten het meetbereik vallen, worden in de resultatentabel gemarkeerd. Wanneer de meerderheid van de concentraties hoger zijn dan de bovengrens van het meetbereik, wordt een extra verdunning op het staal toegepast om binnen het meetbereik te komen. Hierdoor zal de LOD stijgen.

Omgeving: Het onderzoek wordt uitgevoerd in een geconditioneerde meetruimte.

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

1 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDBEBB

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Periode van onderzoek: Binnen 24 uur na monstername worden de luchtstalen in gaszakken op adsorbens gebracht. Luchtstalen uit canisters worden binnen 1 week geanalyseerd. De datum waarop de monstername/monstervoorbereiding en de analyse werden uitgevoerd, zijn in Tabel 1 weergegeven.

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

Onzekerheid: De onzekerheid op de identificatie via massaspectrometrie is een combinatie van similariteit en retentietijd. De identificatie wordt manueel uitgevoerd om de beste resultaten te bekomen. De NIST 2011 bibliotheek wordt gehanteerd om de opgenomen massaspectra te vergelijken met bekende massaspectra van componenten. Een similariteit van 80% of meer is gewenst om een goede identificatie uit te voeren. De retentietijd is een extra parameter die kan gebruikt worden om de identificatie te bevestigen.

De kwantificatie van de geïdentificeerde componenten wordt uitgevoerd aan de hand van gemiddelde responsfactoren. Deze responsfactoren werden bepaald voor een 100-tal vooraf geselecteerde componenten, representatief per groep (aromatische KWS, alcoholen, esters...). Voor elke groep is er een gemiddelde responsfactor bepaald. Deze wordt toegepast op alle geïdentificeerde verbindingen binnen dezelfde groep te kwantificeren. Daar de exacte responsfactor van elke component verschillend is, kan er een afwijking zijn ten opzichte van de gemiddelde responsfactor.

Herleidbaarheid: De metingen zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid is aangetoond.

Opmerkingen: Er werd een extra verdunning uitgevoerd om een betere kwantificatie te bekomen van enkele componenten.

Tabel 1: Resultaten Full VOC Screening

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK724 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
Aromatische koolwaterstoffen								
107-13-01	benzeen	642		18		114		2472
108-88-3	tolueen			39			51	

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

2 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDEBEB

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
100-41-4	ethylbenzeen	33	9		7		4	203
108-38-3 / 106-42-3	m,p-xyleen	153	42	9	29	32	25	20
95-47-6	o-xyleen							11
100-42-5	styreen				233		96	65
526-73-8	1,2,3-trimethylbenzeen		25		13			16
95-63-6	1,2,4-trimethylbenzeen		53		24		26	
108-67-8	1,3,5-trimethylbenzeen		2					
-	Σ C10H12						503	647
-	Σ C10H14		601		233		93	7268
-	Σ C13H16		12					24
-	Totaal	829	744	66	539	145	240	7872
Cyclische koolwaterstoffen								
287-92-3	cyclopentaan							187
110-82-7	cyclohexaan						21	86
91-17-8	decahydronaftaleen	64	212		78		25	107
-	methyldecahydronaftaleen	238	1036		276		60	
-	dimethyldecahydronaftaleen		111					

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

3 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDEBEB

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
-	ethyldecahydronaftaleen		340					
92-51-3	1,1-bicyclohexyl		219					
50991-08-7	2-methyl-1,1-bicyclohexyl		83					
-	Σ C5H6				247			755
-	Σ C9H14		9					141
-	Σ C9H16		213			40		
-	Σ C10H16						9	
-	Σ C10H18	65	17				3229	481
-	Σ C10H20						249	103
-	Σ C11H22	107	576		146		80	52
-	Σ C12H22				163			
-	Σ C12H24	330	2292		171		55	110
-	Σ C13H22	16	51		25			
-	Σ C13H24		520		234			
-	Σ C13H26	31	2081		859			
-	Totaal	850	7761	-	1951	287	221	3615

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

4 | 18



OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDBEBB

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
Alifatische koolwaterstoffen								
-	Σ C6H10							99
-	Σ C9H16	42			46		20	72
-	Σ C12H22	9						
111-66-0	1-octeen	76	55			14	9	201
-	Σ C4 alkeen	732				1024		
-	Σ C5 alkeen		32			352		506
-	Σ C6 alkeen	186				259		457
-	Σ C8 alkeen							54
-	Σ C10 alkeen						142	
-	Σ C12 alkeen		547		162			
-	Σ C13 alkeen		153					
-	Σ C14 alkeen				12			
1002-33-1	1,3-octadiene	22						48
75-28-5	2-methylpropan	36						
106-97-8	butaan							936
78-78-4	2-methylbutaan	31						248

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na
verreken schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

5 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDBEBB

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
109-66-0	pentaan	9460	718	12	410	4515	19	72
107-83-5	2-methylpentaan							310
110-54-3	hexaan	273	38	21		218		39
589-34-4	3-methylhexaan							9
111-65-9	octaan	289	77	7	78	98	31	17
111-84-2	nonaan		9		16			7
124-18-5	decaan	50	28	12	19			
1120-21-4	undecaan	52	160	4	54	6	22	4
112-40-3	dodecaan	82	632	14	193	21	46	13
629-50-5	tridecaan	67	662	31	299	10	52	12
629-59-4	tetradecaan	113	255	112	224	89	135	98
629-62-9	pentadecaan	11	5	8	14		6	6
544-76-3	hexadecaan	5	4		9			4
629-78-7	heptadecaan							5
-	Σ C8 alkaan							49
-	Σ C9 alkaan							58
-	Σ C10 alkaan							23

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na
verreken schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

6 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDEB33

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABE33



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
-	Σ C11 alkaan	31	40		30			
-	Σ C12 alkaan	82	446	40	130	26		39
-	Σ C13 alkaan	58	869		206	51		
-	Σ C14 alkaan		98		186			
-	Σ C15 alkaan				16			
	Totaal	11707	4829	260	2103	6608	409	461
	Alcoholen							
115-18-4	2-methyl-3-buteen-2-ol	40	23					
616-25-1	1-penteen-3-ol		46		13			
64-17-5	ethanol	992752	184690	2586	266065	22184	17270	209
111-76-2	2-butoxyethanol							189
71-23-8	1-propanol	3457	1912		8651	158	694	1538
67-63-0	2-propanol	208	480			208		
78-83-1	2-methyl-1-propanol		1504		6831	111	903	
111-35-3	3-ethoxy-1-propanol	591						
71-36-3	1-butanol	11369	1674		9520		2086	
78-92-2	2-butanol	1360	261		573	31	63	454

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkiegen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

7 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDEB33

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABE33



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
137-32-6	2-methyl-1-butanol	1218	2773		4919		1676	5508
123-51-3	3-methyl-1-butanol	4623	10819	42	15573	754	5072	55
71-41-0	1-pentanol	81	300		643	65	224	125
111-70-6	1-heptanol		168		87		39	43
584-03-2	1,2-butaandiol	940	46		41		18	
513-85-9	2,3-butaandiol	1637		245	7	403		
111-27-3	1-hexanol	83	901		932	17	408	148
104-76-7	2-ethyl-1-hexanol	80		26		38	22	108
590-67-0	1-methylcyclohexanol							82
108-95-2	fenol	32		26	39	24	79	7
60-12-8	fenylethylalcohol	6346		95		64	119	
-	Σ C8H14O							64
	Totaal	1024819	205596	3021	313895	24057	28673	270
	Esters							
107-31-3	methylformaat					61		
109-94-4	ethylformaat				3768	142	99	3903
79-20-9	methylacetaat	743	411		345	2614		2831

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkiegen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

8 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDEB33

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
141-78-6	ethylacetaat	9031	10894	134	76037	1228	8074	30708
105-46-4	1-methylpropylacetaat	74						
110-19-0	2-methylpropylacetaat	56	45		213		68	97
624-41-9	2-methylbutylacetaat	178	77		191		112	
123-92-2	3-methylbutylacetaat	822	398		1290		598	288
142-92-7	hexylacetaat		28					
103-45-7	2-fenylethylacetaat	322						
105-37-3	ethylpropanoaat	1294	285		1987		777	261
109-60-4	propylacetaat	775	31		340			387
106-36-5	propylpropanoaat	83						
97-62-1	ethyl-2-methylpropanoaat	152	73		67		12	
97-64-3	ethyl-2-hydroxypropanoaat	240			19			
105-54-4	ethylbutanoaat	3563	1026	18	3985	71	1485	880
105-66-8	propylbutanoaat	248						
109-21-7	butylbutanoaat	197						
819-97-6	1-methylpropylbutanoaat	42						
106-27-4	3-methylbutylbutanoaat	29						

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkrege schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

9 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDEB33

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
37064-20-3	propyl-2-methylbutanoaat	25						
108-64-5	ethyl-3-methylbutanoaat	262	45		28			
539-82-2	ethylpentanoaat	350	310					
123-66-0	ethylhexanoaat		833		728		259	
106-30-9	ethylheptanoaat	217						213
106-32-1	ethyloctanoaat	1755	2222	46	672	59	188	74
2035-99-6	3-methylbutylactanoaat							45
123-29-5	ethylnonanoaat	91						133
110-38-3	ethyldecanoaat	541	314	92	397	30	109	47
106-65-0	dimethylbutandioaat							65
	Totaal	21091	16990	291	90069	4205	11781	121
	Ketonen							
67-64-1	aceton	60495	24281	382	5648	22505	607	77
431-03-8	2,3-butadion	29214	6178	455	835	12954	500	234
600-14-6	2,3-pentadion	4943	551		72	940		3560
3848-24-6	2,3-hexadion					35		41
78-93-3	2-butanon	5510	2932	203	1412	6715	200	261

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkrege schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

10 | 18



OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
 B - 9032 Gent
 België
 T +32 9 265 74 00
 F +32 9 265 74 05
 E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
 RPR Gent
 KBC
 IBAN BE23 4487 6556 2191
 BIC KREDEB33

BNP PARIBAS FORTIS
 IBAN BE38 0017 4746 2272
 BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189	
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018	
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018	
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator	
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	
563-80-4	3-methyl-2-butanon	15269	5629		1117		185		
513-86-0	3-hydroxy-2-butanon	11289		88	492		576		
107-87-9	2-pentanon	299	154		42	109		512	
108-10-1	4-methyl-2-pentanon	180	59			30		284	
5704-20-1	2-hydroxy-2-pentanon				57		23		
591-78-6	2-hexanon	46	26		14	25		30	
589-38-8	3-hexanon	62	26						
110-43-0	2-heptanon	613	693		345	173	137	311	
111-13-7	2-octanon	190	155		51	30	35	78	
106-68-3	3-octanon		78		34				
821-55-6	2-nonanon	50	57		32				
693-54-9	2-decanon							28	
120-92-3	cyclopentanon		23						
108-94-1	cyclohexanon				49		78		
3188-00-9	dihydro-2-methyl-3(2H)-furanon	32	13			49			
Totaal		128193	40854	1127	10199	43565	2341	572	100749

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verleggen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

11 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
 B - 9032 Gent
 België
 T +32 9 265 74 00
 F +32 9 265 74 05
 E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
 RPR Gent
 KBC
 IBAN BE23 4487 6556 2191
 BIC KREDEB33

BNP PARIBAS FORTIS
 IBAN BE38 0017 4746 2272
 BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
Aldehyden								
107-02-8	2-propenal			23				
78-85-3	2-methyl-2-propenal	196	65			451		451
4170-30-3	2-butenal				31			
19780-25-7	2-ethyl-2-butenal							53
6728-26-3	2-hexenal					29		
2548-87-0	2-octenal	128				36		
98-01-1	2-furaldehyde	568				265		40
75-07-0	acetaldehyde	11809	6567	465	19399	8484	450	229
123-38-6	propanal	247	247	37	248	1015	44	17
78-84-2	2-methylpropanal	7748	2113	39	624	18623	61	61
123-72-8	butanal	276	117		240	293	21	1696
96-17-3	2-methylbutanal					14316		40505
590-86-3	3-methylbutanal	7109	3733	23	790	20137	181	44550
110-62-3	pentanal	1519	368		81	1619		9768
123-15-9	2-methylpentanal							314
66-25-1	hexanal	4477	1523	37	542	3210	155	81
								24163

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verleggen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

12 | 18



OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDEB33

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABE33



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
111-71-7	heptanal	2070	327	10	164	678	72	2253
124-13-0	octanal	61	28	17	25	112	20	81
124-19-6	nonanal					103	79	262
112-31-2	decanal	133		52	250	40	94	34
112-44-7	undecanal						17	
100-52-7	benzaldehyde	334	77	241	44	82	96	117
122-78-1	benzeenacetaldehyde					21		
	Totaal	36429	15164	944	22437	69512	1289	180454
Gehalogeneerde verbindingen								
74-87-3	chloormethaan					24		182
67-66-3	trichloormethaan		13					340
	Totaal	-	13	-	-	24	-	522
Organische zwavelverbindingen								
74-93-1	methylmercaptaan					234		20582
420-12-2	ethyleensulfide	172	69					1350
463-58-1	carbonylsulfide					13		69
75-18-3	dimethylsulfide		10555		1018	4650	67	33

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkiegen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

13 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDEB33

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABE33



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
75-15-0	carbondsulfide	1395	96		235	494		4119
624-92-0	dimethyldisulfide		1631			6601		312448
20333-39-5	ethylmethyldisulfide	76			31	30		307
72437-68-4	methylpentyldisulfide	29				10		90
75679-09-3	butylisopentyldisulfide							67
42474-44-2	methyl(methylthio)methyldisulfide							194
3658-80-8	dimethyltrisulfide	1794		17		1013		7523
110-02-1	thiofeen	283	71					1048
554-14-3	2-methylthiofeen	150	50			16		242
68-11-1	mercaptoazijnzuur							433
3268-49-3	3-(methylthio)-propanal							1187
2432-51-1	5-methylthiobutanoaat							152
	Totaal	3899	12472	17	1284	13061	67	33
Ethers								
110-00-9	furaan			117		28009		16992
534-22-5	2-methylfuraan	5332	547		113	11518		19096
930-27-8	3-methylfuraan							46550

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkiegen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

14 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDEBEB

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
3208-16-0	2-ethylfuraan					531		14687
3710-43-8	2,4-dimethylfuraan							178
625-86-5	2,5-dimethylfuraan	538	138			123		1851
4229-91-8	2-propylfuraan	152	34			40		845
1703-52-2	2-ethyl-5-methylfuraan							201
4466-24-4	2-butylfuraan	172	81		45	55	25	502
3777-69-3	2-pentylfuraan	2217	2134		944	378	476	264
271-89-6	benzofuraan						6	
109-99-9	tetrahydrofuraan							30
497-26-7	2-methyl-1,3-dioxolaan	350	187	148	222	228	162	18
3299-32-9	2,4,5-trimethyl-1,3-dioxolaan	12124	5825	139	1274	27167		9537
17226-66-3	2,2,4,5-tetramethyl-1,3-dioxolaan	60				247		
626-68-6	2-methyl-1,3-dioxaan	65				174		80
19145-91-6	2,4,6-trimethyl-1,3-dioxaan					443		
105-57-7	1,1-diethoxyethaan	1233			11415		2872	2059
4884-01-9	1-ethoxy-1-buteen							364
13442-89-2	1-(1-ethoxyethoxy)-pentaan							132

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

15 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent
KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDEBEB

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator
CAS nr	Verbinding	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾	µg/m ³⁽¹⁾
-	Σ C4H8O			26				
	Totaal	22244	8947	430	14012	68912	3571	282
	Terpenen							
80-56-8	alfa-pineen				11			107
-	Σ C10H16							453
	Totaal	-	-	-	11	-	-	560
	Organische stikstofverbindingen							
108-50-9	2,6-dimethylpyrazine	42						
15707-23-0	2-ethyl-3-methylpyrazine	18						
13925-03-6	2-ethyl-6-methylpyrazine					7		
75-05-8	acetonitrile		34					
100-47-0	benzonitrile			96				
	Totaal	61	34	96	-	7	-	-
	Organische zuren							
502-50-1	4-ketopimelic	855	149		58	2324	23	72
64-19-7	azijnzuur				67	347	338	
79-31-2	2-methylpropanzuur					58		

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

16 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent

KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDBEBB

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Code monster	E18-173	E18-174	E18-175	E18-176	E18-177	E18-178	E18-188	E18-189	
Datum Monstername	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	3/07/2018	13/07/2018	13/07/2018	
Datum Analyse	6/07/2018	6/07/2018	5/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	6/07/2018	13/07/2018	13/07/2018	
Omschrijving	TK608	TK436	Prog A	Fermenter stack	TK7 24 syrup tank	Luchtdroger pellets	M2	Evaporator	
CAS nr	Verbinding	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	
107-92-6	butaanzuur	351				44			
116-53-0	2-methylbutaanzuur	121				56			
109-52-4	pentaanzuur	28							
142-62-1	hexaanzuur	58						69	
	Totaal	1412	149	-	126	2785	406	-	141
	Overige verbindingen								
	onbekend eth	754	142		79	990	43		
	Totaal	754	142	-	79	990	43	-	
	Totaal	1252288	313694	6253	456705	234159	49042	14355	1323273

(1) nat gas, 20°C, 1 atm

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

17 | 18

OLFASCAN nv

Industrieweg 114H
B - 9032 Gent
Belgie
T +32 9 265 74 00
F +32 9 265 74 05
E info@olfascan.com

KBO 0466.095.985
RPR Gent

KBC
IBAN BE23 4487 6556 2191
BIC KREDBEBB

BNP PARIBAS FORTIS
IBAN BE38 0017 4746 2272
BIC GEBABEBB



Analyse certificaat - VOC Screening

TAUN1019_18_254_1_v1

Wondelgem (Gent), 18/07/2018,



Pieter Segers
Coördinator chemische analyses

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

18 | 18



Bijlage 7 Bedrijfsgegevens opdrachtgever

Door Alco aan te leveren.