



Tauw

Asfalt Centrale Nijkerk - Emissiemetingen 2019

10 oktober 2019



Verantwoording

Titel	Asfalt Centrale Nijkerk - Emissiemetingen 2019
Opdrachtgever	Asfalt Centrale Nijkerk
Projectleider	Henk-Jan Heres
Auteur(s)	Jeroen van den Berg
Tweede lezer	Henk-Jan Heres
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Harry Hamer en Marcel Stoop
Projectnummer	1270017
Aantal pagina's	49
Datum	10 oktober 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 911
E info.deventer@tauw.com

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	Informatie ontvangen van AC Nijkerk.....	5
2.3	Uitbesteding	5
3	Kwaliteit	6
3.1	Afwijkingen op de norm	6
3.2	Blancocriteria	6
3.3	Doorslagcriteria	6
3.4	Lektesten.....	7
4	Procesomstandigheden.....	8
5	Resultaten	9
5.1	Resultaten meetvlakbeoordeling	9
5.2	Resultaten blanco en doorslag.....	9
5.3	Resultaten periodieke metingen.....	9
6	Toetsing.....	11
Bijlage 1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen	12
Bijlage 2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	13
Bijlage 3	Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling	17
Bijlage 4	Meetonzekerheden	18
Bijlage 5	Rapportagegrenzen	21
Bijlage 6	Kopie Accreditatiecertificaat	22
Bijlage 7	Overzicht afgaskarakteristieken	26
Bijlage 8	Achterliggende meetgegevens.....	27
Bijlage 9	Analysecertificaten	30
Bijlage 10	Bedrijfsgegevens opdrachtgever.....	44



1 Inleiding

In opdracht van Asphalt Centrale Nijkerk (hierna: AC Nijkerk) heeft Tauw in het kader van de vergunning een emissieonderzoek uitgevoerd aan asfaltmenginstallatie op de locatie Nijkerk. De metingen zijn uitgevoerd op 16 april 2019.

1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: Asphalt Centrale Nijkerk
Adresgegevens: Nijverheidsstraat 42
3861 RJ Nijkerk
Contactpersoon: De heer A. Jakobs

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het toetsen van de gemeten waarden aan de emissiegrenswaarde. In het emissieonderzoek zijn de onderstaande componenten betrokken:

- Geur
- Totaal koolwaterstoffen
- Afzonderlijke koolwaterstoffen
- PAK

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Dit is niet van toepassing aangezien dit een eerste definitieve versie betreft.

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 uitgevoerd in drievoud gedurende 30 minuten per meting.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Parameter	Meetnorm	RvA	Analysemethode	Meetduur
Geur	NEN-EN 13725	Q	NEN-EN 13725	3 x ½ uur
Totaal koolwaterstoffen	NEN-EN 12619	Q	-	3 x ½ uur
Afzonderlijke koolwaterstoffen	NPR CEN/TS 13649	NQ	GC/MS	3 x ½ uur
PAK	NEN-ISO 11338-1	Q	NEN-ISO 11338-2	3 x ½ uur
Zuurstof	NEN-EN 14789	Q	-	Continu
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	Tweevoud
Temperatuur	ISO 8756	Q	-	Tweevoud
Vochtgehalte	NEN-EN 14790	Q	-	Tweevoud

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

2.2 Informatie ontvangen van AC Nijkerk

Door AC Nijkerk is de volgende informatie verstrekt met betrekking tot de metingen. Het betreft hier:

- Procesgegevens

2.3 Uitbesteding

Analyses van de monsters worden uitbesteed aan AL-West B.V. te Deventer. AL-West is voor analyse van luchtmonsters¹ geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025. In Tabel 2.1 is met een Q aangegeven welke verrichtingen van het laboratorium onder de accreditatie vallen.

¹ Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L005, de volledige verrichtingenlijst van AL-West opgenomen



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 6.

3.1 Afwijkingen op de norm

In deze paragraaf zijn afwijkingen van de norm gegeven waarbij is aangegeven wat de invloed hiervan kan zijn op de meetwaarde.

Er zijn geen afwijkingen van de norm.

3.2 Blancocriteria

Voor geur is voorafgaande aan de bemonsteringen een veldblanco genomen. Dit monster is geanalyseerd. Het resultaat van de blanco dient te worden getoetst aan de volgende voorwaarden:

- Indien de geurconcentratie $< 2.000 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, mag de blanco niet meer bedragen dan $100 \text{ ou}_E/\text{m}^3$
- Bij een geurconcentratie $> 2.000 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, mag de blanco niet meer bedragen dan 5 % van de geurconcentratie

3.3 Doorslagcriteria

Voor de afzonderlijke koolwaterstoffen is per deelmeting een doorslag genomen. Indien het analyseresultaat tienmaal hoger is dan de detectielimiet wordt er een criterium gehanteerd voor doorslag (afvangstrendement). Het toegepaste criterium is vermeld in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Doorslagcriteria

Component	Maximale doorslag [%]	Doorslag [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]
Overige	5	-

Bij doorslag wordt de gevonden concentratie gerapporteerd als groter dan of verworpen.

Deze werkwijze is gebaseerd op het specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) zoals door de Raad voor Accreditatie (RvA) opgesteld voor de uitvoering van lucht emissiemetingen. Dit specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) is gepubliceerd op de website van de RvA (www.rva.nl).

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



3.4 Lektesten

Om te controleren of de meetopstelling lekdicht is, voert Tauw per meetopstelling voorafgaand aan de meting een controle uit. Tauw hanteert bij deze controle een criterium van 2 %, conform de NEN-EN 13284. Tijdens de uitgevoerde controles voorafgaande aan de meting is er geen lek geconstateerd. Het verschil tussen de gasmeterstand voor en na de lektest bedroeg 0 liter.

Voorafgaande aan de meting wordt aan de bemonsteringsprobe 100 [vol.-%] stikstof onder atmosferische condities aangeboden om zo het volledige meetsysteem te testen op lekdichtheid. Voor de zuurstofmonitor geldt een maximaal te meten gehalte van 0,2 [vol.-%] zuurstof. Het gemeten verschil mag maximaal 2 % bedragen. Tijdens de uitgevoerde testen is geen lek geconstateerd.



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: AC Nijkerk). Voor elke meting 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 10 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 en een zuurstofgehalte van 17 [vol.-%]). Opgemerkt wordt dat Tauw rapportagegrenzen hanteert, dit in verband met de meetonnauwkeurigheid van de meting (zie ook bijlage 5 voor een toelichting op de door Tauw gehanteerde rapportagegrenzen). In de bijlage(n) kunnen lagere concentraties (of detectiegrenzen) vermeld staan.

5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling

Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

5.2 Resultaten blanco en doorslag

In bijlage 9 zijn de resultaten van de genomen blanco en doorslagen opgenomen.

- In geen van de gevallen heeft het resultaat van de blanco aanleiding gegeven tot afkeur van de meting
- In geen van de gevallen heeft het resultaat van de doorslag aanleiding gegeven tot rapportage van het resultaat als 'groter dan'

5.3 Resultaten periodieke metingen

In de onderstaande tabellen zijn de meetresultaten gegeven. De afgaskarakteristieken staan vermeld in bijlage 7. In bijlage 8 zijn de achterliggende meetgegevens weergegeven. In bijlage 9 zijn de analysecertificaten opgenomen

Tabel 5.1 Resultaten

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	16-04-2019	16-04-2019	16-04-2019
Tijd begin	[uu:mm]	09:17	09:58	10:36
Tijd einde	[uu:mm]	09:49	10:30	11:08
Zuurstofgehalte	[vol.-%]	15,8	15,8	15,8
PAK	[mg/Nm ³]	0,035	0,025	0,027
	[mg/m ³ op 17 vol.-%]	0,027	0,020	0,021
Totaal koolwaterstoffen	[mg/Nm ³]	100	100	110
	[mg/m ³ op 17 vol.-%]	19	77	86
Benzeen	[mg/Nm ³]	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	[mg/m ³ op 17 vol.-%]	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dichloormethaan	[mg/Nm ³]	2,2	2,3	< 0,5
	[mg/m ³ op 17 vol.-%]	1,7	1,8	< 0,5

*Tabel 5.2 Resultaat geurmeting*

Parameter	Eenheid				
datum	[dd-mm-jjjj]	16-4-2019	16-4-2019	16-4-2019	
tijd start	[uu:mm]	9:17	9:58	10:36	
tijd einde	[uu:mm]	9:49	10:30	11:08	
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:32	0:32	0:32	
verdunning	[-]	10	10	10	
Analyseresultaat	[ou _E /m ³]	290	330	310	
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	2.900	3.400	3.100	3.100
Debiet	[m ³ /h]	43.000	43.000	43.000	
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]	130	150	130	130

6 Toetsing

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 5 gepresenteerde meetresultaten getoetst aan de geldende emissiegrenswaarden voor de betreffende componenten.

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 4 is een toelichting op de door Tauw gehanteerde meeton nauwkeurigheden gegeven.

Tabel 6.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Component	Eenheid	Maximale concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
PAK	[mg/m ³ o 17 vol. -%]	0,027	0,016	0,05	voldoet
C _x H _y	[mg/m ³ o 17 vol. -%]	86	26	200	voldoet
Benzeen	[mg/m ³ o 17 vol. -%]	< 0,5	< 0,5	1	voldoet



Bijlage 1

Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

afkorting	verklaring
BI	Betrouwbaarheidsinterval
°C	Graden Celsius
C _x H _y	Totaal koolwaterstoffen (in mgC)
dd	Dag
Dh	Hydraulische diameter (4 x oppervlak meetvlak / omtrek meetvlak)
EGW	Emissiegrenswaarde
FID	Flame Ionisation Detection
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

Monsterconditionering

Bepalingsmethode NEN-ISO-10396, verw armde lans (titaan) met verw armd ontnamfilter en verw armde meetgasleiding (binnenleiding: PTFE). Het systeem is afgesteld op een temperatuur van 180 °C. De meetgasleiding is aangesloten op een koeler (circa 4 °C), m.u.v. CxHy die verw armd wordt gemeten.

Aansluiting op kanaal Standaard flens Tauw .

Lektesten Voorafgaand aan de metingen is een lektest uitgevoerd conform standaardwerkvoorschrift Tauw .

Opstelling

Key

- 1 Stack
- 2 Heated filter
- 3 Heated sample line
- 4 Sample gas transport line (PTFE)
- 5 Sample by-pass vent
- 6 Gas analyser
- 7 Sample gas manifold
- 8 Sample pump
- 9 Conditioning system: configuration 1: condenser with a cooling system -- configuration 2: permeation drier
- 10 Calibration gas(es)

Zuurstof (O2) op schoorsteen

Mirecocode 2710
Bepalingsmethode NEN-EN 14789: 2005
Principe paramagnetisme
Type analysator 5200
Fabrikaat Servomex
Meetbereik 0 - 25 [vol.-%]
Responstijd < 200 [s]
Datalog frequentie 60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn op locatie gekalibreerd en gejusteerd met voor het nulpunt stikstof (5.0) en voor het spanpunt gedroogde buitenlucht.

Tabel Controle O2 monitor met kenmerk 2710

datum	Locatie	range	aangeboden	gemeten	Afwijking
[dd-mm-jjjj]	[-]	[Vol. -%]	concentratie	concentratie	< 0,20 [Vol. -%]
16-04-2019	schoorsteen	0 - 25 [vol.-%]	20,9	20,8	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlelegassen (nul en span). De drift over de bepaalde nul- en spanpunten is bepaald en wijken minder dan 5 [%] af van de ingestelde waarde.

Koolwaterstoffen (CxHy) op schoorsteen

Mirecocode 1816
 Bepalingsmethode NEN-EN 12619: 2013
 Principe vlamionisatie (FID)
 Type analysator 109A
 Fabrikaat JUM
 Meetbereik 0 - 100 [ppm]
 Datalog frequentie 60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn op locatie gekalibreerd met een (inter-)nationaal herleidbaar gas.

Controle

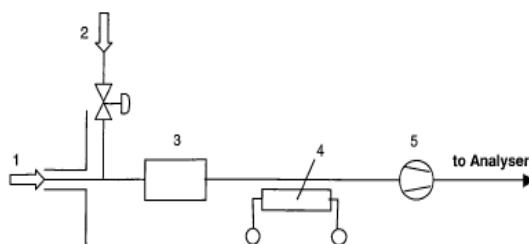
Voorafgaand aan de metingen is de monitor gecontroleerd met controlelegassen (nul en span). Voor controle van het nulpunt is buitenlucht gebruikt. Voor controle van de span is een concentratie van 77,8 [ppm] gebruikt. De door Tauw gebruikte gassen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

Tabel Controle CxHy monitor met kenmerk 1816

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
16-04-2019	schoorsteen	100	78	81	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlelegassen (nul en span). De drift over de bepaalde nul- en spanpunten is bepaald en wijken minder dan 5 [%] af van de ingestelde waarde.

Opstelling


- 1 Gas sampling probe
- 2 Span and zero gas supply
- 3 Heated particulate filter (can be in-stack or ex-stack)
- 4 Heating jacket or heating bondage
- 5 Heated sampling pump

DISCONTINUE METINGEN:

Algemeen: Voor alle componenten geldt dat de bemonstering plaats vindt op de traversepunten (NEN-EN 15259). De monsternamen delen zijn gemaakt van titaan, PTFE of glas. Onderstaande bepalingen kunnen gecombineerd zijn uitgevoerd.

Afzonderlijke koolwaterstoffen

Bepalingsmethode NPR-CEN/TS 13649
Uitvoering De bemonstering op bovenstaande componenten heeft plaatsgevonden op actief kool. Met een constant flow luchtpomp is met een debiet van ongeveer 100 ml/min afgas over het medium gevoerd. De actief kool buizen zijn ter analyse aan het lab aangeboden.
Analyse eigen methode m.b.v. GC-MS

Debiet

Bepalingsmethode NEN-EN-ISO 16911-1 + NPR-CEN/TR 17078
Principe drukverschilmeting
Type analysator s-pitot
Meetbereik 0 – 2.500 [Pa]

Geur

Bepalingsmethode NEN-EN 13725
Uitvoering Hierbij is een deelstroom van het afgas afgezogen met een verdunningstoestel. Er is verdund met geurloze stikstof. Het verdunde afgas is opgevangen in een nalofaan monsterzak en binnen 30 uur ter analyse aangeboden aan een geaccrediteerd geurlaboratorium.
Analysemethode NEN-EN 13725

Meetvlakbeoordeling

Bepalingsmethode NEN-EN 15259
Uitvoering Met een thermokoppel, een pitot en een precisie manometer worden criteria gecontroleerd.

PAK

Bepalingsmethode NEN-ISO 11338-1
Uitvoering Hierbij is een deelstroom van het afgas isokinetisch afgezogen en over een stoffilter geleid. Na het filter is het gas afgekoeld in impingers (die in een ijsbad zijn geplaatst). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid demi-water. Hierna is het gas door een XAD-2 patroon geleid.
Analysemethode NEN-ISO 11338-2



Temperatuur

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

Water (H₂O)

Bepalingsmethode	NEN-EN 14790
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas verwarmd isokinetisch afgezogen en over een stoffilter geleid. Na het filter is het gas afgekoeld in impingers die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C]).
Analysemethode	NEN-EN 14790

Water (H₂O) - psychometrisch

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



Bijlage 3

Overzicht meetvlakbeschrijving en – beoordeling

Meetvlakbeschrijving AC Nijkerk, schoorsteen

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	122
totale lengte leidingdeel	[m]	7
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	2,5
afstand verstoring na meetvlak	[m]	4,5
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroompopening
aantal traversepunten as A	[-]	4

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 AC Nijkerk, schoorsteen

parameter	beoordeling	
aantal meetopeningen	voldoet	
plaatsing meetopeningen	voldoet	
plaatsing meetvlak	voldoet niet aan aanbeveling	
hoek < 15°	voldoet	voldoet
geen negatieve lichtsnelheden	voldoet	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet	voldoet
verhouding hoogste en laagste gassnelheid kleiner dan 3:1	voldoet	voldoet
resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet	voldoet

Meetvlakbeoordeling continu metingen conform NEN-EN 15259:2007							Versie 4.1 11-03-2015	
Algemene gegevens								
Projectnaam		: AC Asfaltcentrale					 Tauw	
Projectnummer		: 1270017						
Projectcode		: D19-082						
Datum		: 16-04-2019						
Beoordeling uitgevoerd door		: Harry Hamer						
Controle uitgevoerd door		: Jeroen van den Berg						
Locatie		: Schoorsteen						
Emissiegrenswaarde		[mgC/m³]		: 10				
Toegestane meeton nauwkeurigheid		[%]		: 30				
Toelaatbare meetonzekerheid		[mgC/m³]		: 3				
		TAUW (SRM)				Referentiemonitor Tauw		
		Grid CxHy [mg C/Nm²]				Referentie CxHy [mg C/Nm²]		
Traversepunt	cm	meetas A	meetas B	meetas C	meetas D			
1	8	112,7	111,6			108,9	129,1	
2	31	111,9	116,5			118,8	130,6	
3	92	111,3	118,1			123,2	132,3	
4	114	113,1	118,1			124,9	136,8	
Berekeningen								
Aantal metingen		8,0						
Gemiddelde grid		114,2						
Gemiddelde ref		125,6						
s_grid		2,9						
s_ref		8,8						
s_grid < s_ref		ja						
Gemiddelde r		0,9						
F-factor (F)		0,1						
F_N-1;N-1;0,95		3,8						
t_N-1;0,95		2,4						
F ≤ F_N-1;N-1;0,95		ja						
Meetvlak homogeen		homogeen						
s_pos		n.v.t.						
U_pos (t_N-1;0,95 x s_pos)		n.v.t.						
U_pos ≤ 0,5U_perm		n.v.t.						
Max. afwijking per punt tov gem		3,5%						
Hulpberekening		-						
Representatief traversepunt		-						
Representatieve meetas		-						
Conclusie								
Meetvlakvoldoet, de metingen kunnen op een willekeurig punt in het meetvlak worden uitgevoerd								

Bijlage 4 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

Tauw heeft meetonzekerheden vastgesteld op basis van gemeten waarden.

Metingen conform referentienormen

In de referentienormen voor koolwaterstoffen staat opgenomen aan welke prestatiekenmerken voldaan dient te worden. In de onderstaande tabellen zijn deze prestatiekenmerken en de door Tauw vastgestelde kenmerken opgenomen. Tauw voldoet aan de eisen die in de genoemde referentienormen zijn opgenomen.

Tabel B417 Specificaties C_xH_y meting: vlamionisatiedetector

Prestatiekenmerk	Criterium NEN-EN 12619	Tauw
Responstijd	≤ 200 s	40 s
Lineariteit	≤ 2 %	< 1 %
Zero drift	≤ 5 %	≤ 5 %
Span drift	≤ 5 %	≤ 5 %
zuurstofsynergisme	≤ 2 %	≤ 1 %
Overige Interferenties	≤ 2 %	-
Herhaalbaarheid zero	≤ 2 %	< 1 %
Herhaalbaarheid span	≤ 2 %	< 1 %
Meetonzekerheid	-	7,3 %



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 B4.2 zijn voor deze parameters de meetonzekerheden opgenomen.

Tabel B4.2 Meetonnauwkeurigheid

Parameter	Meetnorm	Meetprincipe	Meetnorm	Tauw
Adsorptie meting	-	Adsorptie	-	40 %
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Drukmeting	3 – 5 %	20 %
Geur	NEN-EN 13725	Olfactometrisch	factor 2	factor 2
PAK	ISO 11338-1	GC-MS	40 % (NeR)	40 %

Toetsing

In het Activiteitenbesluit is onderstaande opgenomen (Activiteiten regeling art. 3.7d): Bij een afzonderlijke meting mag van een meting een door een onafhankelijke en deskundige meetinstantie aangetoond 95 %-betrouwbaarheidsinterval worden afgetrokken. De waarde van het 95 %-betrouwbaarheidsinterval is niet groter dan de volgende percentages van de emissiegrenswaarde voor:

- Onverbrande koolwaterstoffen (C_xH_y , uitgedrukt in C): 20

Tauw hanteert bij toetsing de aftrek van de maximaal toegestane meetonzekerheid.

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/Nm^3 . Er is een afzonderlijke meting uitgevoerd met de volgende resultaten:

Deelmeting 1 = $5,6 \text{ mg/Nm}^3$; deelmeting 2 = $5,1 \text{ mg/Nm}^3$ en deelmeting 3 = $4,7 \text{ mg/Nm}^3$

Het gemiddelde is het resultaat van de afzonderlijke meting = $5,1 \text{ mg/Nm}^3$. De meetonzekerheid van een stofmeting (zie NeR 3.7.4) is 30 % van de emissie-eis = $0,3 \times 5 = 1,5 \text{ mg/Nm}^3$



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 5 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
PAK (individuele meting)	< 1 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	afgezogen volume: 1 Nm^3
Koolwaterstoffen (C_xH_y als C)	< 2 [mg/Nm^3]	1 ppm aflezing als ondergrens i.v.m. betrouwbaarheid
Afzonderlijke koolwaterstof	< 0,5 [mg/Nm^3]	afgezogen volume: 0,003 Nm^3

Bijlage 6**Kopie Accreditatiecertificaat**

RAAD VOOR ACCREDITATIE
Dutch Accreditation Council RvA
PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht

De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

Tauw B.V.
Business Unit Meten, Inspecties en Advies
Metingen en Monsterneming
Deventer

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

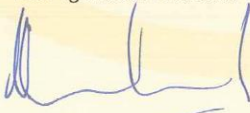
L 429

is verleend op 29 september 2016

Deze verklaring is geldig tot
1 november 2020

De accreditatie is voor het eerst verleend op
27 oktober 2004

De Algemeen Directeur



Ir. J.C. van der Poel

De Stichting Raad voor Accreditatie is ondertekenaar van de European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement voor accreditatie in dit werkgebied.

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: 12-09-2018 tot 01-11-2020

Vervangt bijlage d.d.: 27-09-2017

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

¹ Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema opgenomen in de RvA-BRD10 lijst (<https://www.rva.nl/document/download/BRD10-lijst>).

Indien geen datum of versienummer is vermeld betreft de accreditatie de actuele versie van het document of schema.

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: **12-09-2018 tot 01-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **27-09-2017**

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.	Lucht en (proces)gassen	Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit gekanaliseerde bronnen voor de component geur (concentratie en/of vracht). (De bijbehorende testen worden uitbesteed)	WV2.6.3.15 conform CEN/TS 15675 conform NEN-EN 15259 conform ISO 10780	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, themokoppel, 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 7835 (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
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



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: **12-09-2018 tot 01-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **27-09-2017**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
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 gehalte- bepaling 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 geur activiteiten, welke onder accreditatie uitgevoerd kunnen worden, kunnen een aantal specifieke werkzaamheden *niet* onder de accreditatie uitgevoerd worden. Deze zijn:

- *Geuremissie door natuurlijke ventilatie;*
- *Loef-lijzijdemethode;*
- *Verspreiding van geur;*
- *Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit actieve oppervlakte bronnen.*



Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken

Resultaat debietmeting AC Nijkerk, schoorsteen

parameter	eenheid		
datum	[dd-mm-iiij]	16-04-2019	16-04-2019
tijd	[uu:mm]	09:04	11:20
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.023	1.023
statische druk	[Pa]	-108	-122
vochtgehalte	[vol. -%]	14,3	15,5
temperatuur afgas	[°C]	90,0	92,4
afgassnelheid	[m³/s]	12,6	12,7
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	53.000	53.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	35.000	34.000

Gebruikte apparatuur AC Nijkerk, schoorsteen

barcode	
barometer	1855
manometer	7493
pitot	8064
thermokoppel droog	9998
thermokoppel nat	9854

Bijlage 8 Achterliggende meetgegevens

Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948:2006		 Tauw		
algemene gegevens				
opdrachtgever	:	AC Nijkerk		
projectomschrijving	:	Emissiemetingen		
projectnummer	:	1270017		
projectcode	:	D19-082		
datum	:	16-04-2019		
uitgevoerd door	:	Harry Hamer		
uitgewerkt door	:	Jeroen van den Berg		
locatie	:	schoorsteen		
bemonsteringsgegevens				
monstercode	:	D19-082/PAK/001	D19-082/PAK/002	D19-082/PAK/003
datum	[dd-mm-jjjj] :	16-04-2019	16-04-2019	16-04-2019
tijd aanvang	[uu:mm] :	09:17	09:58	10:36
tijd einde	[uu:mm] :	09:49	10:30	11:08
onderbreking	[uu:mm] :			
netto meettijd	[uu:mm] :	00:32	00:32	00:32
nozzle diameter	[mm] :	5,8	5,8	5,8
gemiddelde snelheid afgas	[m/s] :	12,7	12,7	12,7
statische druk	[Pa] :	-106	-106	-106
vochtgehalte	[vol.-%] :	14,3	14,3	14,3
atmosferische druk	[hPa] :	1.023	1.023	1.023
temperatuur afgas	[°C] :	90,0	90,0	90,0
zuurstofgehalte	[vol.-%] :	15,8	15,8	15,8
genormeed O ₂ - gehalte	[vol.-%] :	17	17	17
beginstand gasmeter	[m³] :	8,892	9,341	9,803
eindstand gasmeter	[m³] :	9,341	9,803	10,248
temperatuur gasmeter	[°C] :	8,0	8,0	8,0
berekening diverse parameters				
afgezogen volume	[Nm³] :	0,441	0,453	0,437
gewenst volume	[Nm³] :	0,417	0,417	0,417
isokinetiek	[%] :	6	9	5
mirecocode				
lans		----		
gasmeter		1853	1853	1853
pomp		7866	7866	7866



Resultaten adsorptiemetingen

VLA-OCG

versie 1.1

algemene gegevens

opdrachtgever	:	AC Nijkerk
projectomschrijving	:	Emissiemetingen
projectnummer	:	1.270.017
projectcode	:	D19-082
datum	:	16-04-19
uitgevoerd door	:	Harry Hamer
uitgewerkt door	:	Jeroen van den Berg
locatie	:	schoorsteen

bemonsteringsgegevens		meting	1	2	3
monstercode	[-]	:	OCG 001	OCG 002	OCG 003
datum	[dd-mm-jjjj]	:	16-04-2019	16-04-2019	16-04-2019
tijd aanvang	[uu:mm]	:	09:17	09:58	10:36
tijd einde	[uu:mm]	:	09:49	10:30	11:08
onderbreking	[uu:mm]	:	00:00	00:00	00:00
netto meettijd	[uu:mm]	:	00:32	00:32	00:32
atmosferische druk	[mBar]	:	1.023	1.023	1.023
O ₂ - gehalte	[vol.-%]	:	15,8	15,8	15,8
genormeed O ₂ - gehalte	[vol.-%]	:	17	17	17
gemiddelde gasflow	[ml/min]	:	100	100	100
vochtgehalte	[vol.-%]	:	14,3	14,3	14,3
temperatuur flow meter	[°C]	:	10	11	11
berekening diverse parameters					
afgezogen volume	[Nm³]	:	0,0027	0,0027	0,0027
mirecocode					
flow meter	:		5175	5175	5175
pomp	:		1507	1507	1507

**Individuele concentraties PAK AC Nijkerk, schoorsteen**

Algemeen	eenheid	
datum	[dd-mm-jjjjj]	16-04-2019
tijd start	[uu:mm]	09:17
tijd eind	[uu:mm]	09:49
specifiek PAK	[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]
Anthraceen	7,26	5,57
Benzo(a)pyreen	0,13	0,10
Benzo(b)fluorantheen	0,54	0,42
Benzo(ghi)peryleen	< 0,11	< 0,09
Benzo(k)fluorantheen	0,22	0,17
Fluorantheen	27,24	20,88
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,11	< 0,09
PAK (AB)	35,40	27,14

Individuele concentraties PAK AC Nijkerk, schoorsteen

Algemeen	eenheid	
datum	[dd-mm-jjjjj]	16-04-2019
tijd start	[uu:mm]	09:58
tijd eind	[uu:mm]	10:30
specifiek PAK	[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]
Anthraceen	5,52	4,23
Benzo(a)pyreen	0,13	0,10
Benzo(b)fluorantheen	0,51	0,39
Benzo(ghi)peryleen	< 0,11	< 0,08
Benzo(k)fluorantheen	0,20	0,15
Fluorantheen	19,41	14,88
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,11	< 0,08
PAK (AB)	25,76	19,75

Individuele concentraties PAK AC Nijkerk, schoorsteen

Algemeen	eenheid	
datum	[dd-mm-jjjjj]	16-04-2019
tijd start	[uu:mm]	10:36
tijd eind	[uu:mm]	11:08
specifiek PAK	[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]
Anthraceen	7,33	5,62
Benzo(a)pyreen	0,16	0,13
Benzo(b)fluorantheen	0,50	0,39
Benzo(ghi)peryleen	< 0,11	< 0,09
Benzo(k)fluorantheen	0,22	0,17
Fluorantheen	18,78	14,40
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,11	< 0,09
PAK (AB)	27,00	20,69

Bijlage 9 Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.
Henk-Jan Heres
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.04.2019
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 846598

ANALYSERAPPORT

Opdracht 846598 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1270017 AC Nijkerk; emissieonderzoek april 2019 407470
Opdrachtacceptatie 16.04.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. 31/570788111
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 846598 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
182993	D19-082/PAK/001	16.04.2019	
182994	D19-082/PAK/002	16.04.2019	
182995	D19-082/PAK/003	16.04.2019	
182996	D19-082/OCg/001A (front)	16.04.2019	
182997	D19-082/OCg/001A (back)	16.04.2019	

	Eenheid	182993 D19-082/PAK/001	182994 D19-082/PAK/002	182995 D19-082/PAK/003	182996 D19-082/OCg/001A (front)	182997 D19-082/OCg/001A (back)
PAK						
Acenafteen (Filter)	µg/filter	1200	1500	1900	--	--
Acenafteen (Filter)	µg/filter	14,0	16,1	19,2	--	--
Anthraceen (Filter)	µg/filter	3,2	2,5	3,2	--	--
Benzo(a)anthraceen (Filter)	µg/filter	0,86	0,70	0,62	--	--
Benzo(a)pyreen (Filter)	µg/filter	0,059	0,058	0,072	--	--
Benzo(b)fluorantheen (Filter)	µg/filter	0,24	0,23	0,22	--	--
Benzo(ghi)perylene (filter)	µg/filter	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Benzo(j)fluorantheen (Filter)	µg/filter	0,11	<0,10	0,10	--	--
Benzo(k)fluorantheen (filter)	µg/filter	0,096	0,089	0,094	--	--
Chryseen (Filter)	µg/filter	1,5	1,3	1,0	--	--
Dibenzo(ah)anthraceen (filter)	µg/filter	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Fluorantheen (Filter)	µg/filter	12,0	8,8	8,2	--	--
Fluoreen (Filter)	µg/filter	110	140	170	--	--
Indeno(123-cd)pyreen (Filter)	µg/filter	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Naftaleen (Filter)	µg/filter	4100	4500	7000	--	--
Phenanthreen (Filter)	µg/filter	49,1	48,4	32,2	--	--
Pyreen (Filter)	µg/filter	7,8	6,0	4,9	--	--
Som PAK (Bornef) (Filter)	µg/filter	12 * xj	9,2 * xj	8,6 * xj	--	--
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	5500 xj	6200 xj	9100 xj	--	--
Som PAK (VROM) (Filter)	µg/filter	4200 xj	4600 xj	7000 xj	--	--
Aromaten						
alpha-Methylstyreen	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10
Mesityleen	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10
Naftaleen	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10
n-Propylbenzeen	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10
Styreen	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10
Benzeen	µg/buis	--	--	--	0,19	<0,05
Tolueen	µg/buis	--	--	--	0,35	<0,10
Ethylbenzeen	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10
m,p-Xyleen	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10
o-Xyleen	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

DOC-01-1267564-NL-P2

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 846598 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
182998	D19-082/OCg/002A (front)	16.04.2019	
182999	D19-082/OCg/002A (back)	16.04.2019	
183000	D19-082/OCg/003A (front)	16.04.2019	
183001	D19-082/OCg/003A (back)	16.04.2019	

	Eenheid	182998 D19-082/OCg/002A (front)	182999 D19-082/OCg/002A (back)	183000 D19-082/OCg/003A (front)	183001 D19-082/OCg/003A (back)
PAK					
Acenafteen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Acenafyleen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Anthraceen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Benzo(a)pyreen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Benzo(b)fluorantheen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Benzo(ghi)perylene (filter)	µg/filter	--	--	--	--
Benzo(j)fluorantheen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen (filter)	µg/filter	--	--	--	--
Chryseen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Dibenzo(ah)anthraceen (filter)	µg/filter	--	--	--	--
Fluorantheen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Fluoreen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Indeno(123-cd)pyreen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Naftaleen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Phenanthreen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Pyreen (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Som PAK (Bornef) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Som PAK (VROM) (Filter)	µg/filter	--	--	--	--
Aromaten					
alpha-Methylstyreen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Mesityleen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Propylbenzeen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styreen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzeen	µg/buis	0,28	<0,05	0,17	<0,05
Tolueen	µg/buis	0,29	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzeen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m,p-Xyleen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xyleen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 846598 Gas/Lucht

	Eenheid	182993	182994	182995	182996	182997
		D19-082/PAK/001	D19-082/PAK/002	D19-082/PAK/003	D19-082/OCg/001A (front)	D19-082/OCg/001A (back)
Alkanen						
Cyclohexaan	µg/buis	--	--	--	<0,20 *	<0,20 *
n-Hexaan	µg/buis	--	--	--	0,71	<0,20
Oplosmiddelen (overige)						
Cyclohexanon	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
Diisobutylketon	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
Methylisobutylketon (MIBK)	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
2-Hexanon	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
5-Methyl-2-hexanon	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
Aceton	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
Methylethylketon	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Vinylchloride	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10
Dichloormethaan	µg/buis	--	--	--	5,8	<0,25
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	--	--	--	<0,20 *	<0,20 *
1,1-Dichloorethaan	µg/buis	--	--	--	<0,20	<0,20
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	--	--	--	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/buis	--	--	--	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/buis	--	--	--	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/buis	--	--	--	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/buis	--	--	--	<0,20	<0,20
Trichlooretheen (Tri)	µg/buis	--	--	--	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloorethaan	µg/buis	--	--	--	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/buis	--	--	--	<0,20	<0,20
Chloorbenzenen						
Chloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	<0,05	<0,05
1,2-Dichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	<0,05	<0,05
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	<0,05	<0,05
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	<0,05	<0,05
1,3-Dichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	<0,05	<0,05
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	<0,05	<0,05
1,4-Dichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	<0,05	<0,05
Alcoholen						
Ethanol	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
iso-Butanol	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
iso-Propanol	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
sec-Butanol	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
1-Methoxy-2-propanol	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
Polaire oplosmiddelen						
Diethylether	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
Difenylother	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

DOC-01-12607564-NL-F4

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 846598 Gas/Lucht

	Eenheid	182998	182999	183000	183001
		D19-082/OCg/002A (front)	D19-082/OCg/002A (back)	D19-082/OCg/003A (front)	D19-082/OCg/003A (back)
Alkanen					
Cyclohexaan	µg/buis	<0,20 *	<0,20 *	<0,20 *	<0,20 *
n-Hexaan	µg/buis	0,65	<0,20	<0,20	0,29
Oplosmiddelen (overige)					
Cyclohexanon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Diisobutylketon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methylisobutylketon (MIBK)	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2-Hexanon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
5-Methyl-2-hexanon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Aceton	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methylethylketon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
Vinylchloride	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichloormethaan	µg/buis	6,1	0,28	1,1	0,59
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	<0,20 *	<0,20 *	<0,20 *	<0,20 *
1,1-Dichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichlooretheen (Tri)	µg/buis	<0,05	0,07	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Chloorbenzenen					
Chloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,3-Dichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,4-Dichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Alcoholen					
Ethanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
iso-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
iso-Propanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
sec-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1-Methoxy-2-propanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Polaire oplosmiddelen					
Diethylether	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Difenylether	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool ** staat vermeld.

DOC-01-12607564-NL-PS

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 5 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 846598 Gas/Lucht

Eenheid	182993 D19-082/PAK.001	182994 D19-082/PAK.002	182995 D19-082/PAK.003	182996 D19-082/OCg.001A (front)	182997 D19-082/OCg.001A (back)
Polaire oplosmiddelen					
Diisopropylether	µg/buis	--	--	<0,20	<0,20
Ethylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
iso-Butylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
iso-Propylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Methylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
MTBE	µg/buis	--	--	<0,50	<0,50
n-Butylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
n-Pentylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
n-Propylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
sec-Butylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
tert-Butylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Tetrahydrofuraan	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Vinylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
1-Methoxy-2-propylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
1,4-Dioxaan	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
2-Butoxyethylacetaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Acrylaten					
Acrylonitril	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Butylacrylaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Butylmetacrylaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Ethylacrylaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Ethylmetacrylaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Methylacrylaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Methylmetacrylaat	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Standaard GC-MS analyse					
Isoforon	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
1-Methyl-2-pyrrolidon	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Alifatische Verbindingen					
iso-Octaan	µg/buis	--	--	<0,20	<0,20
Overig onderzoek					
Broomchloormethaan	µg/buis	--	--	<0,10	<0,10
Broomdichloormethaan	µg/buis	--	--	<0,10	<0,10
Cyclohexanol	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
Dibroomchloormethaan	µg/buis	--	--	<0,10	<0,10
Dibroommethaan	µg/buis	--	--	<0,10	<0,10
n-Butanol	µg/buis	--	--	<5,0	<5,0
n-Decaan	µg/buis	--	--	<0,20	<0,20
n-Dodecaan	µg/buis	--	--	<0,20	<0,20
n-Heptaan	µg/buis	--	--	0,63	<0,20
n-Nonaan	µg/buis	--	--	<0,20	<0,20

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 6 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 846598 Gas/Lucht

	Eenheid	182998	182999	183000	183001
		D19-082/OCg/002A (front)	D19-082/OCg/002A (back)	D19-082/OCg/003A (front)	D19-082/OCg/003A (back)
Polaire oplosmiddelen					
Diisopropylether	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
iso-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
iso-Propylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
MTBE	µg/buis	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
n-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
n-Pentylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
n-Propylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
sec-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
tert-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Tetrahydrofuraan	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Vinylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1-Methoxy-2-propylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1,4-Dioxaan	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2-Butoxyethylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Acrylaten					
Acrylonitril	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Butylacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Butylmetacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Ethylacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Ethylmetacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methylacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methylmetacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Standaard GC-MS analyse					
Isoforon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1-Methyl-2-pyrrolidon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifatische Verbindingen					
iso-Octaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Overig onderzoek					
Broomchloormethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Broomdichloormethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cyclohexanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Dibroomchloormethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dibroommethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
n-Decaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Dodecaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Heptaan	µg/buis	0,72	<0,20	0,25	0,28
n-Nonaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 81132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 7 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 846598 Gas/Lucht

	Eenheid	182993 D19-082/PAK/001	182994 D19-082/PAK/002	182995 D19-082/PAK/003	182996 D19-082/OCg/001A (front)	182997 D19-082/OCg/001A (back)
Overig onderzoek						
n-Octaan	µg/buis	--	--	--	0,27	<0,20
n-Pentaaan	µg/buis	--	--	--	0,90	<0,20
n-Pentanol	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
n-Undecaan	µg/buis	--	--	--	<0,20	<0,20
tert-Butanol	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0
Tribroommethaan (bromofom)	µg/buis	--	--	--	<0,10	<0,10
4-Methyl-2-Pentanol	µg/buis	--	--	--	<5,0	<5,0

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

DOC-01_12667564-NL-PR

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 8 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 846598 Gas/Lucht

	Eenheid	182998 D19-082/OCg/002A (front)	182999 D19-082/OCg/002A (back)	183000 D19-082/OCg/003A (front)	183001 D19-082/OCg/003A (back)
Overig onderzoek					
n-Octaan	µg/buis	0,43	<0,20	<0,20	<0,20
n-Pentaaan	µg/buis	0,77	<0,20	<0,20	0,28
n-Pentanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
n-Undecaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
tert-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Tribroommethaan (bromofom)	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4-Methyl-2-Pentanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 16.04.2019

Einde van de analyses: 25.04.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. 31/570788111
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 846598 Gas/Lucht

Toegepaste methoden

ARBO, eigen methode: 1-Methoxy-2-propylacetaat

eigen methode: Cyclohexaan Trans-1,2-Dichlooretheen

eigen methode: Cyclohexanon Methylisobutylketon (MIBK) Benzo(j)fluorantheen (Filter) 5-Methyl-2-hexanon 2-Hexanon
Diisobutylketon 1,2,3-Trichloorbenzeen 1,2,4-Trichloorbenzeen 1,2-Dichloorbenzeen 1,3,5-Trichloorbenzeen
1,3-Dichloorbenzeen 1,4-Dichloorbenzeen 1,4-Dioxaan 1-Methoxy-2-propanol 1-Methyl-2-pyrrolidon
2-Butoxyethylacetaat 4-Methyl-2-Pentanol Aceton Acrylonitril Broomchloormethaan Broomdichloormethaan
Butylacrylaat Butylmetacrylaat Chloorbenzeen Cyclohexanol Dibroomchloormethaan Dibroommethaan
Diethylether Difenylether Diisopropylether Ethanol Ethylacetaat Ethylacrylaat Ethylmetacrylaat Isoforon MTBE
Mesityleen Methylacetaat Methylacrylaat Methyllethylketon Methylmetacrylaat Naftaleen Styreen
Tetrahydrofuraan Tribroommethaan (bromoform) Vinylacetaat Vinylchloride alpha-Methylstyreen iso-Butanol
iso-Butylacetaat iso-Octaan iso-Propanol iso-Propylacetaat iso-Propylbenzeen (Cumeen) n-Butanol
n-Butylacetaat n-Decaan n-Dodecaan n-Heptaan n-Hexaan n-Nonaan n-Octaan n-Pentaa n-Pentanol
n-Pentylacetaat n-Propylacetaat n-Propylbenzeen n-Undecaan sec-Butanol sec-Butylacetaat tert-Butanol
tert-Butylacetaat Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen o-Xyleen Dichloormethaan 1,1-Dichloorethaan
Cis-1,2-Dichlooretheen Trichloormethaan (Chloroform) 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan
Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) 1,1,2-Trichloorethaan Tetrachlooretheen (Per)
Som PAK (Bornef) (Filter)
ISO11338-2: Phenanthreen (Filter) Pyreen (Filter) Som PAK (VROM) (Filter) Naftaleen (Filter) Indeno(123-cd)pyreen (Filter)
ISO11338-2: Fluoreen (Filter) Fluorantheen (Filter) Dibenzo(ah)anthraceen (filter) Chryseen (Filter) Benzo(k)fluorantheen (filter)
Benzo(ghi)peryleen (filter) Benzo(b)fluorantheen (Filter) Benzo(a)pyreen (Filter) Benzo(a)anthraceen (Filter)
Anthraceen (Filter) Acenafteleen (Filter) Acenafteen (Filter) Som PAK (EPA) (Filter)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

DOC-01-12667564-NL-F10

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 10 van 10





blad 1 van 4

Analysecertificaat

certificaatnummer: 19A086
referentie: D19-082

opdrachtgever : Tauw b.v. (Deventer)
adres : Postbus 133
7400 AC DEVENTER

onderzocht : 4 geurmonsters

wijze van onderzoek : De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's.

Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters en heeft geen betrekking op monsterneming.

omgevingscondities : Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (19 - 21)°C.

productiecode(s)
monsterzakken : 20185672

datum / periode
van onderzoek : 16 april 2019

resultaat : De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1 .

datum : 17 april 2019
naam : J.W. Melcherts
functie : Meettechnicus

paraaf :

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

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.

blad 2 van 4

certificaatnummer: 19A086

referentie: D19-082

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Starttijd	Voorverdunding laboratorium	Geurconcentratie EN 13725 (OU _E /m ³)	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818 **			
						-0,5 (OU _E /m ³)	-1 (OU _E /m ³)	-2 (OU _E /m ³)	-3 (OU _E /m ³)
1	19a086s01	D19-082 / GE / BL / 001	14:32	-	< 5				
2	19a086s02	D19-082 / GE / 001	14:43	-	288	1,4	5,3	71	n.k.
3	19a086s03	D19-082 / GE / 002	15:29	-	334	0,5	2,8	76	n.k.
4	19a086s04	D19-082 / GE / 003	16:22	-	309	1,3	4,2	45	n.k.

Analyses worden binnen 30 uur na monsternamen uitgevoerd.

** Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse

n.k.: niet kwantificeerbaar. De betreffende hedonische waarde is niet bereikt.

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

datum : 17 april 2019
naam : J.W. Melcherts
functie : Meettechnicus

paraaf :



Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

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

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

Tabel 2. Aanvullende resultaten hedonische waarde

Nr.	Code	Relatie hedonische waarde en geurconcentratie	Gegevens bij H= -1			Gegevens bij H= -2			Gegevens bij H= -3		
			minimale concentratie (ouE/m ³)	maximale concentratie (ouE/m ³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m ³)	maximale concentratie (ouE/m ³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m ³)	maximale concentratie (ouE/m ³)	aantal panelleden
		$H = A \log(\text{conc}) + B$ (psychofysische functie)									
2	19a086s02	$H = -0,89 \log(\text{conc}) -0,36$	1,4	260	4	1,4	260	4	10	71	2
3	19a086s03	$H = -0,7 \log(\text{conc}) -0,69$	1,4	130	4	1,4	18	3	5,1	37	1
4	19a086s04	$H = -0,97 \log(\text{conc}) -0,4$	1,4	74	4	1,4	74	3	5,4	20	2

datum : 17 april 2019
naam : J.W. Melcherts
functie : Meettechnicus

paraaf :



Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedruken 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 genelei aansprakelijkheid aanvaardt.



blad 4 van 4

addendum op certificaatnummer: 19A086
referentie: D19-082**Uitvoering geuranalyse**

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

Het geurpaneel bestaat uit geproefde personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NEN-EN 13725. Elke analysesdag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk paneel wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het paneel nog binnen de geurige reukgrenzen valt. Tevens wordt zo de gemiddelde paneeldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneeldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgesteld worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over actief-koolfilters, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal $\pm 3^{\circ}\text{C}$ fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is maximaal 25°C . Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

Berekening

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

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

Onzekerheid

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

Hedonische waarde

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

ACN W. Groot



Wegen 3 Sleutels

Per Afnemer Per Werk Per Product												12-6-2019 10:02:36	
Period 16-4-2019 05:00:00 16-4-2019 17:00:00													
Kenteken	Afnemer	(Amice) Naam	Werk	Plaats	Product	Naam	Datum	Tijd	Weging 1	Weging 2	Netto	Bon Nr.	
94BJH8	300013	Van Gelder	EW9020	Gemeente Nunspeet	17760200	AC 22 Base 30/45	16-4-2019	09:02:30	17,400 kg	43,560 kg	26,160 kg	96858	
15BLV5	300013	Van Gelder	EW9020	Gemeente Nunspeet	17760200	AC 22 Base 30/45	16-4-2019	09:18:49	17,360 kg	42,900 kg	25,540 kg	96861	
14BNB6	300013	Van Gelder	EW9020	Gemeente Nunspeet	17760200	AC 22 Base 30/45	16-4-2019	09:50:06	18,120 kg	47,180 kg	29,060 kg	96862	
BZXR15	300013	Van Gelder	EW9020	Gemeente Nunspeet	17760200	AC 22 Base 30/45	16-4-2019	10:25:28	18,080 kg	34,380 kg	16,300 kg	96866	
											97,060 kg		



Wegen 3 Sleutels

12-6-2019 10:02:36												
Per Afnemer Per Werk Per Product												
Period 16-4-2019 05:00:00 16-4-2019 17:00:00												
Kenteken	Afnemer	(Afnice) Naam	Werk	Plaats	Product	Naam	Datum	Tijd	Weging 1	Weging 2	Netto	Bon Nr.
94BJH8	300013	Van Gelder	EW9020	Gemeente Nunspeet	35330500	AC 11 Surf 50/70	16-4-2019	12:09:15	17.360 kg	42.440 kg	25.080 kg	96874
15BLV5	300013	Van Gelder	EW9020	Gemeente Nunspeet	35330500	AC 11 Surf 50/70	16-4-2019	12:16:27	17.340 kg	36.000 kg	18.660 kg	96876
14BNB6	300013	Van Gelder	EW9020	Gemeente Nunspeet	35330500	AC 11 Surf 50/70	16-4-2019	12:45:16	18.100 kg	29.680 kg	11.580 kg	96879
											55.320 kg	
											152.380 kg	



Wegen 3 Sleutels

Per Afnemer Per Werk Per Product												
Period 16-4-2019 05:00:00 16-4-2019 17:00:00												
Kenteken	Afnemer	(Amice) Naam	Werk	Plaats	Product	Naam	Datum	Tijd	Weging 1	Weging 2	Netto	Bon Nr.
74BGL2	300013	Van Gelder	IP7103	Rijnlandroute VGAM	27260300	AC 22 Blind 35/50	16-4-2019	11:24:00	18.420 kg	44.160 kg	25.740 kg	96871
04BNB9	300013	Van Gelder	IP7103	Rijnlandroute VGAM	27260300	AC 22 Blind 35/50	16-4-2019	11:39:21	20.440 kg	50.720 kg	30.280 kg	96872
BXXN94	300013	Van Gelder	IP7103	Rijnlandroute VGAM	27260300	AC 22 Blind 35/50	16-4-2019	12:01:06	18.200 kg	43.820 kg	25.620 kg	96873
90BLH1	300013	Van Gelder	IP7103	Rijnlandroute VGAM	27260300	AC 22 Blind 35/50	16-4-2019	12:18:13	19.900 kg	50.220 kg	30.320 kg	96877
											111.960 kg	
											111.960 kg	
											264.340 kg	



R001-1270017BGJ-V02-hir-NL

12-6-2019 10:02:36

Pagina: 4