



Resultaten emissiemetingen ANH 1 juni 2022

AsfaltNu 's Hertogenbosch

21 juni 2022

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Verantwoording

Titel Resultaten emissiemetingen ANH 1 juni 2022

Opdrachtgever AsfaltNu 's Hertogenbosch (ANH)

Projectleider [REDACTED]

Auteur(s) [REDACTED]

Tweede lezer [REDACTED]

Projectnummer 1287175

Aantal pagina's 94

Datum 21 juni 2022

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 10 0
E info.rotterdam@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 ANH	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
3.5	Procesomstandigheden	7
4	Resultaten	8
4.1	Resultaten meetvlakbeoordeling	8
4.2	Resultaten blanco en doorslag	8
4.3	Resultaten periodieke metingen – Voor filter	8
4.4	Resultaten periodieke metingen - Stack	9
5	Toetsing	10
Bijlage 1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen	11
Bijlage 2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	13
Bijlage 3	Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling	22
Bijlage 4	Meetonzekerheden	24
Bijlage 5	Rapportagegrenzen	27
Bijlage 6	Kopie Accreditatiecertificaat	30
Bijlage 7	Overzicht afgaskarakteristieken	36
Bijlage 8	Achterliggende meetgegevens	38
Bijlage 9	Resultaten blanco en doorslag	42
Bijlage 10	Overzicht afzonderlijke PAK	45
Bijlage 11	Analysecertificaten	49
Bijlage 12	Procesomstandigheden	92

1 Inleiding

In opdracht van AsphaltNu – 's Hertogenbosch (hierna: ANH) heeft TAUW op verzoek een emissieonderzoek uitgevoerd voor het filter en aan de stack van ANH. De metingen zijn uitgevoerd op woensdag 1 juni 2022.

1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: AsphaltNu – 's Hertogenbosch (ANH)
Adresgegevens: Den Bosch
Contactpersoon: [REDACTED]

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:

- Benzeen
- Koolmonoxide (CO)
- Kooldioxide (CO₂)
- Koolwaterstoffen (C_xH_y als mg C)
- PAK
- Stikstofoxiden (NO_x als NO₂)
- Zwaveldioxide (SO₂)

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 het 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.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Benzeen	NPR-CEN/TS 13649	Q	Eigen methode	Q
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Koolmonoxide (CO)	NEN-EN 15058	Q	-	-
Koolwaterstoffen (C _x H _y – als C)	NEN-EN 12619	Q	-	-
PAK	NEN-ISO 11338-1	Q	NEN-ISO 11338-2	Q
Stikstofoxiden (NO _x als NO ₂)	NEN-EN 14792	Q	-	-
Temperatuur	ISO 8756	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
Zuurstof (O ₂)	NEN-EN 14789	Q	-	-
Zwavel dioxide	NEN-EN 14790	Q	NEN-EN-ISO 10304-1	Q

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

2.2 Informatie ontvangen van ANH

Door ANH is de volgende informatie verstrekt met betrekking tot de metingen.

Het betreft hier:

- Procesgegevens
- Emissiegrenswaarden

2.3 Uitbesteding

De analyses 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.

Door een kleine meetopening in het kanaal voor het filter, is de PAK meting uitgevoerd zonder een nozzle en stoffilter. De meting is niet isokinetisch uitgevoerd. Het is niet duidelijk wat de invloed hiervan is op de gerapporteerde waarde. Het aandeel PAK in de stofgebonden fase, is veelal gering.

3.2 Blancocriteria

Voorafgaand aan de meting een veldblanco genomen. Indien de resultaten van de uitgevoerde metingen beneden de rapportagegrens van de betreffende component ligt heeft de analyse van de blanco geen toegevoegde waarde en zal deze analyse niet plaatsvinden.

Voor de veldblanco geldt dat de concentratie in de veldblanco niet meer mag bedragen dan 10 [%] van de standaard emissiegrenswaarde (zoals genoemd in het Activiteitenbesluit artikel 5.19). Wanneer deze waarde overschreden wordt, dient de meting afgekeurd te worden.

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).

3.3 Doorslagcriteria

Per deelmeting is een doorslag genomen. Indien de gemeten concentratie in de eerste impinger(s) lager is dan de rapportagegrens is het niet noodzakelijk om de doorslag te analyseren en zal deze analyse niet plaatsvinden. 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 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]
Zware metalen	10	-
Som cadmium / thallium	10	-

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

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Component	Maximale doorslag [%]	Doorslag [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]
Kwik	5	2
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).

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 lekttest 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. Tijdens de uitgevoerde testen is geen lek geconstateerd.

Benzeen

Om te controleren of de meetopstelling lekdicht is, voert TAUW per meetopstelling voorafgaand aan de meting een controle uit. De aanzuigleiding wordt dicht gehouden waarna het pompje uitvalt. Wanneer dat gebeurt, is er geen lek geconstateerd.

3.5 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: ANH). Voorafgaand aan elke meting is navraag gedaan 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 12 zijn de procesgegevens opgenomen. Meting 1 tot en met 3: 20060, 100% frees 0/16.

4 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.

4.1 Resultaten meetvlakbeoordeling

Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

4.2 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'

4.3 Resultaten periodieke metingen – Voor filter

In de onderstaande tabellen zijn de meetresultaten gegeven. In bijlage 7 zijn de afgaskarakteristieken vermeld. In bijlage 8 zijn de achterliggende meetgegevens weergegeven.

Tabel 4.1 Resultaten Continuummetingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-22	01-06-22	01-06-22
Tijd begin	[uu:mm]	06:30	07:10	07:49
Tijd einde	[uu:mm]	07:00	07:40	08:19
O ₂	[vol.-%]	15,6	15,4	15,4
CO ₂	[vol.-%]	2,7	2,9	2,9
C _x H _y	[mgC/Nm ³]	490	500	460
	[mgC/m ³ _o]	360	360	330
CO	[mg/Nm ³]	280	250	250
	[mg/m ³ _o]	210	182	179
NO _x als NO ₂	[mg/Nm ³]	41	44	43
	[mg/m ³ _o]	30	31	31

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Tabel 4.2 Resultaten PAK en Benzeen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-22	01-06-22	01-06-22
Tijd begin	[uu:mm]	06:30	07:10	07:49
Tijd einde	[uu:mm]	07:00	07:40	08:19
O ₂	[vol.-%]	15,6	15,4	15,4
PAK	[µg/Nm ³]	97	200	210
	[µg/m ³]	72	145	151
Benzeen	[mg/Nm ³]	0,86	0,86	0,27
	[mg/m ³]	0,63	0,61	0,19

4.4 Resultaten periodieke metingen - Stack

In de onderstaande tabellen zijn de meetresultaten gegeven. In bijlage 7 zijn de afgaskarakteristieken vermeld. In bijlage 8 zijn de achterliggende meetgegevens weergegeven.

Tabel 4.3 Resultaten Continuummetingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-22	01-06-22	01-06-22
Tijd begin	[uu:mm]	06:30	07:10	07:49
Tijd einde	[uu:mm]	07:00	07:40	08:19
O ₂	[vol.-%]	15,5	15,7	15,4
Debiet	[Nm ³ /u]	70.000	72.000	71.000
Temperatuur	[°C]	104	119	123
C _x H _y	[mgC/Nm ³]	39	36	38
	[mgC/m ³]	29	27	27

Tabel 4.4 Resultaten zwaveldioxide, PAK en Benzeen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-22	01-06-22	01-06-22
Tijd begin	[uu:mm]	06:30	07:10	07:49
Tijd einde	[uu:mm]	07:00	07:40	08:19
O ₂	[vol.-%]	15,5	15,7	15,4
SO ₂	[mg/Nm ³]	2,6	< 2	< 2
	[mg/m ³]	1,9	< 2	< 2
PAK	[µg/Nm ³]	1,40	1,21	1,95
	[µg/m ³]	1,01	0,91	1,39
Benzeen	[mg/Nm ³]	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	[mg/m ³]	< 0,05	< 0,05	< 0,05

5 Toetsing

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 4 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 5.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	EGW	Toetsing
Benzeen	[mg/m ³ o 17 vol.-%]	< 0,05	n.v.t.	1	voldoet
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	[mgC/m ³ o 17 vol.-%]	61	58	150	voldoet
Zwavel dioxide (SO ₂)	[mg/m ³ o 17 vol.-%]	< 2	n.v.t.	50	voldoet
PAK (EPA)	[µg/m ³ o 17 vol.-%]	1,10	0,74	50	voldoet

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 1

Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Tabel B1.1 Verklaring afkortingen en begrippen

Afkorting	Verklaring
Ab	Activiteitenbesluit
Cd	cadmium
°C	Graden Celsius
dd	dag
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 een zuurstofgehalte van 17 [vol.-%]
mg	milligram (10 ⁻³ gram)
mm	minuut / maand
n.a.	niet aangetoond (waarde mag als 'nul' verondersteld worden)
µg	microgram (10 ⁻⁶ gram)
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

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 2

Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

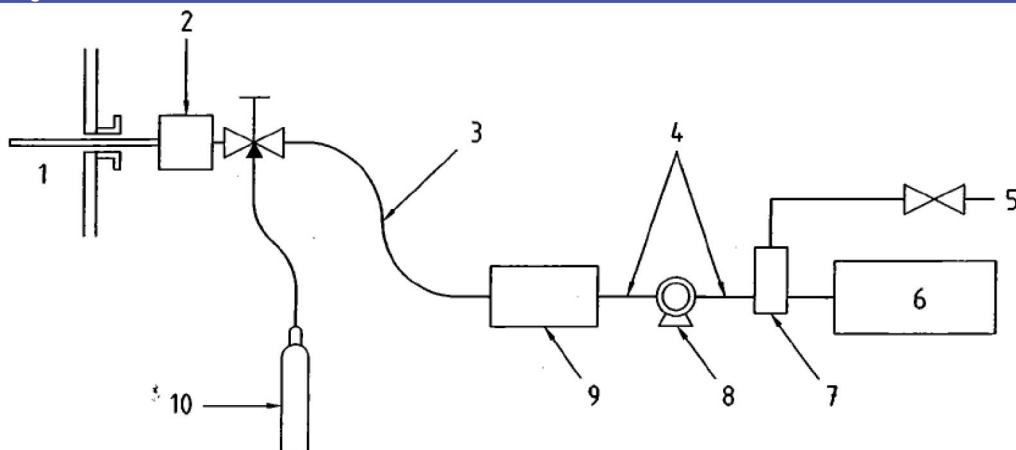
Monsterconditionering

Bepalingsmethode NEN-ISO-10396, verwarmde lans (titaan) met verwarmd ontnamefilter en verwarmde 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 verwarmd 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)

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Stikstofoxiden (NOx) op Voor filter

Mirecocode	8407
Bepalingsmethode	NEN-EN 14792
Principe	chemoluminescentie
Interferenten:	CO ₂ (> 30 [vol %]), dit is hier niet van toepassing H ₂ O (door gebruik van koeler geen invloed op meetwaarde) NH ₃ 0,1 % van de range bij 20 mg/Nm ³ NH ₃
Type analysator	model 410i
Fabriek	Thermo
Meetbereik	0 - 100 [ppm]
Convertefficiëntie	> 95 %
Responstijd	< 200 [s]
Datalog frequentie	60 [s]

Kalibratie

Tauw heeft NO_x monitoren waarbij de ranges vrij instelbaar zijn. Om te voldoen aan de gestelde criteria past

Tauw de onderstaande methodiek toe:

Iedere monitor wordt gekalibreerd (en indien nodig gejusteerd) in de range van 0 – 250 [ppm] met een gas dat herleidbaar is naar (inter)- nationale standaarden. Hiervoor is gebruik gemaakt van het gas met DKD Mireco nummer: 11747

Om zeker te zijn dat de monitor in lagere ranges (0 - 50, 0 - 100 en 0 - 200 [ppm]) juist functioneert is over het hele bereik een lineariteitstest uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de lineariteitstest opgenomen.

Tabel Resultaten lineariteitstest NOx monitor met kenmerk 8407

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0-250	200	203
0-200	159,6	160,8
0-100	79,5	80,4
0-50	39,3	38,5

Instellen meetrange

Voorafgaande aan de meting wordt beoordeeld in welke range de monitor dient te worden ingesteld. Indien tijdens de meting blijkt dat de gemeten waarden lager of hoger liggen dan de ingestelde range wordt deze eventueel aangepast. Indien de meetwaarden hoger liggen dan 250 [ppm] wordt er gebruik gemaakt van een verdunner of wordt de monitor specifiek in een hogere range gekalibreerd.

Controle

Na het instellen of wijzigen van de range wordt een 1e lijnscontrole uitgevoerd met een controle gas, in onderstaande tabel zijn de resultaten opgenomen. Wanneer de meetwaarde meer dan 5 % afwijkt van de aangeboden concentratie, wordt er een nieuwe kalibratie uitgevoerd en wordt de monitor gejusteerd. Met behulp van een Shewart kaart wordt gecontroleerd of de monitor voldoet aan de eisen zoals beschreven in de NEN-EN 14181(KBN-3 methodiek), indien niet aan deze eisen wordt voldaan wordt onderhoud aan de monitor gedaan en volgt een nieuwe kalibratie.

Tabel Controle NOx monitor met kenmerk 8407

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
01-06-2022	Voor filter	100	79	79	voldoet

Drift

Na afloop van de metingen is met dezelfde concentratie als voorafgaande aan de metingen de zero- en spandrift van de monitor gecontroleerd. Indien niet aan de gestelde criteria wordt voldaan wordt de meting afgekeurd.

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Zuurstof (O₂) op Voor filter

Mirecocode	2657
Bepalingsmethode	NEN-EN 14789
Principe	paramagnetisme
Type analysator	410i
Fabrikaat	Thermo
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.

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor op locatie gecontroleerd met controlegas (11 ±0,10 [vol.-%]). De afwijking mag maximaal 0,20 [vol.-%] bedragen.

Tabel Controle O₂ monitor met kenmerk 2657

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [Vol. -%]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 0,20 [Vol. -%]
01-06-2022	Voor filter	0 - 25 [vol.-%]	11	10,8	voldoet

Drift

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

Koolmonoxide (CO) op Voor filter

Mirecocode	1969
Bepalingsmethode	NEN-EN 15058
Principe	gasfiltercorrelatie
Type analysator	model 48i
Fabrikaat	Thermo
Meetbereik	0 - 500 [ppm]
Responstijd	< 200 [s]
Datalog frequentie	60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn gekalibreerd met een (inter-)nationaal herleidbaar gas. Hiervoor is gebruik gemaakt van het gas met DKD Mireco nummer: 11442

Tabel Resultaten lineariteitstest CO monitor met kenmerk 1969

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0-250	199,4	198,7
0-200	159,6	158,3
0-100	80	79,6
0-50	39,6	39,7
0	0,0	0,0

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor op locatie gecontroleerd met controlegas (nul en span). Voor controle van het nulpunt is stikstof (5.0) gebruikt. Voor controle van de span is een concentratie van 79,5 [ppm] gebruikt. De door Tauw gebruikte gasen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

Tabel Controle CO monitor met kenmerk 1969

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
01-06-2022	Voor filter	500	80	81,6	voldoet

Drift

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

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Koolwaterstoffen (CxHy) op Voor filter

Mirecocode	1637
Bepalingsmethode	NEN-EN 12619
Principe	vlamionisatie (FID)
Type analysator	3-300
Fabrikaat	JUM
Meetbereik	0 - 1000 [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 controlegasen (nul en span). Voor controle van het nulpunt is buitenlucht gebruikt. Voor controle van de span is een concentratie van 19 [ppm] gebruikt. De door Tauw gebruikte gasen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

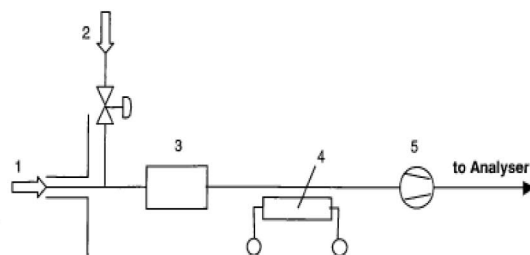
Tabel Controle CxHy monitor met kenmerk 1637

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
01-06-2022	Voor filter	1000	19	19,0	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlegasen (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

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Zuurstof (O₂) op Stack

Mirecocode	2659
Bepalingsmethode	NEN-EN 14789
Principe	paramagnetisme
Type analysator	410i
Fabriek	Thermo
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.

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor op locatie gecontroleerd met controlegas (11 ±0,10 [vol.-%]). De afwijking mag maximaal 0,20 [vol.-%] bedragen.

Tabel Controle O₂ monitor met kenmerk 2659

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [Vol. -%]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 0,20 [Vol. -%]
01-06-2022	Stack	0 - 25 [vol.-%]	11	11,0	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.

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Koolwaterstoffen (CxHy) op Stack

Mirecocode	3187
Bepalingsmethode	NEN-EN 12619
Principe	vlamionisatie (FID)
Type analysator	3-300
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 19 [ppm] gebruikt. De door Taww gebruikte gassen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

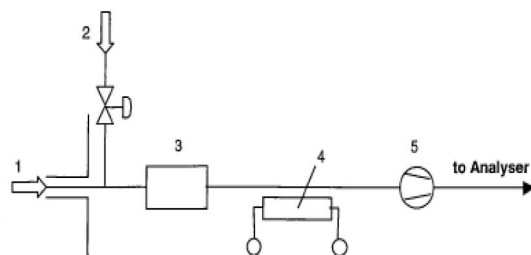
Tabel Controle CxHy monitor met kenmerk 3187

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
01-06-2022	Stack	100	19	19,0	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

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Debiet	
Bepalingsmethode	NEN-EN-ISO 16911-1
Principe	Drukverschilmeting
Uitvoering	Voorafgaand aan de bemonsteringen is het debiet conform de NEN-EN-ISO 16911-1 in enkelvoud bepaald. Na afloop van de bemonsteringen is er een snelle scanning uitgevoerd door het vaststellen van de snelheid op de traversepunten om na te gaan in hoeverre er sprake is van eventuele fluctuaties in het vastgestelde debiet.
Analysemethode	-

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

PAK	
Bepalingsmethode	NEN-ISO 11338-1
Principe	Adsorptie
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	eigen methode (HPLC)

Temperatuur	
Bepalingsmethode	NEN-EN-ISO 16911-1
Principe	thermokoppel
Type analysator	type K

Water (H ₂ O) - gravimetrisch	
Bepalingsmethode	NEN-EN 14790
Principe	Gravimetrie
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 (H ₂ O) - psychometrisch	
Bepalingsmethode	NEN-EN 14790
Uitvoering	Het vochtgehalte is bepaald vanuit de zogenaamde natte en droge bol methode.
Analysemethode	NEN-EN 14790

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Zwavel dioxide (SO ₂)	
Bepalingsmethode	NEN-EN 14791
Principe	Absorptie
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]). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid demiwater en 3%-H ₂ O ₂
Analysemethode	NEN-EN-ISO 10304-1 (ionchromatografie)

Benzeen	
Bepalingsmethode	NPR-CEN/TS 13649
Principe	Adsorptie
Uitvoering	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.
Analysemethode	eigen methode m.b.v. GC-MS

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 3

Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Meetvlakbeschrijving AC Den Bosch, voor filter

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	1
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Horizontaal
diameter	[cm]	120

Meetvlakbeschrijving AC Den Bosch, Stack

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	1
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	160
totale lengte leidingdeel	[m]	35
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	20
afstand verstoring na meetvlak	[m]	15

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 AC Den Bosch, Stack

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

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 4

Meetonzekerheden

Meetonzekerheid

De meetonzekerheid (U) geeft de onzekerheid van een gemeten waarde van een bepaalde grootheid 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. Voordat de gemeten waarde wordt getoetst aan een emissiegrenswaarde wordt de meetonzekerheid van de gemeten waarde afgetrokken. In het activiteitenbesluit is opgenomen dat er bij toetsing gebruik gemaakt dient te worden van een door de meetinstantie aangetoonde meetonzekerheid. Er mag dus niet (meer) gebruik gemaakt worden van de maximaal toelaatbare meetonzekerheden die opgenomen zijn in het activiteitenbesluit.

Binnen de Vereniging Kwaliteit luchtmetingen (hierna VKL) is een werkwijze tot stand gekomen voor het vaststellen van meetonzekerheden. Bij de berekeningen wordt uitgegaan van cumulatie van meetonzekerheden. Er zijn twee verschillende verdelingen mogelijk waarin de onzekerheden voorkomen. Deze van toepassing zijnde vormen zijn:

95 % betrouwbaarheidsinterval

De normale verdeling of Gauss-verdeling is een continue kansverdeling met een asymptotisch gedrag. De bijbehorende kansdichtheid is hoog in het midden, en wordt naar lage en hoge waarden steeds kleiner zonder ooit echt nul te worden. (Opgegeven onzekerheid gebaseerd op standaarddeviatie uit een set gegevens.)

Rechthoekige verdeling

Deze verdeling wordt gebruikt indien er geen gegevens over de distributie beschikbaar zijn, maar dat er wel voldaan dient te worden aan bepaalde specificaties of toleranties.

Vervolgens wordt per meting de wortel genomen van de kwadratensom van de van toepassing zijnde partiële foutenbronnen:

$$U = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

Voor de berekening van de totale meetonzekerheid bij een 95 % betrouwbaarheidsinterval wordt er vermenigvuldigd met twee. De relatieve meetonzekerheid wordt berekend door het quotiënt van de absolute meetonzekerheid en de (gemiddelde) gemeten waarde. Afhankelijk van de vergunningsvereisten kan er worden getoetst aan de emissiegrenswaarde door deze te vergelijken met de maximaal gemeten concentratie of de gemiddelde meetwaarde te vergelijken met de emissiegrenswaarde.

Omdat de meetonzekerheid afneemt bij een toename van het aantal deelmetingen wordt bij een serie van n deelmetingen het gemiddelde meetresultaat verminderd met de waarde van de meetonzekerheid gedeeld door $\sqrt{n}$.

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Voor de continue metingen is de systematiek uit de geldende referentie normen opgenomen. In tabel 1 zijn de belangrijkste grootheden opgenomen die worden meegenomen in de berekening van de meetonzekerheid.

Tabel B4.1 Belangrijkste grootheden met betrekking tot meetonzekerheid

Debietmeting	Stofmeting	Gasvormige meting	Continue meting
Meetvlak	Meetvlak	Meetvlak	Meetvlak
Drukverschil	Drukverschil	Gasmeter	Kalibratiegas
k-factor pitot	k-factor pitot	Temperatuur gasmeter	Lineariteit
Temperatuur	Temperatuur	Adsorptie in sonde / leidingen	Herhaalbaarheid
Statische druk	Statische druk	Volume bepaling	Interferenten
Vochtgehalte	Vochtgehalte	Analyse laboratorium	Variatie spanning
Diameter	Barometer		Omgevingstemperatuur
Barometer	Gasmeter		Variatie druk
	Temperatuur gasmeter		Flow
	Adsorptie in sonde / leidingen		Koeler (niet bij FID)
	Isokinetiek		Drift
	Weging		

In de onderstaande tabel is het resultaat van de bepaling van de meetonzekerheid per component gegeven. Naast de berekende meetonzekerheid is ook de maximaal toelaatbare meetonzekerheid conform de regelgeving weergegeven.

Indien de berekende meetonzekerheid kleiner is dan de maximaal toelaatbare meetonzekerheid conform de regelgeving zal TAUW gebruik maken van de berekende meetonzekerheid ter bepaling van de toetswaarde. Indien de berekende meetonzekerheid groter is dan de maximaal toelaatbare meetonzekerheid conform de regelgeving zal TAUW gebruik maken van de de maximaal toelaatbare meetonzekerheid meetonzekerheid ter bepaling van de toetswaarde.

Tabel B4.2 Overzicht meetonzekerheden metingen in het kader van Activiteitenbesluit

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximaal toelaatbare meetonzekerheid	Toegepaste m.o. conform regelgeving
Benzeen	[mg/m ³]	< 0,05	0,01	1,15	0,01
CxHy	[mgC/m ³]	61	23	3	3
PAK	[µg/m ³]	1,10	0,36	4,0	0,36
Zwavedioxide	[mg/m ³]	< 2	0,16	5	0,16

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 5

Rapportagegrenzen

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Uitgangspunten afronding

Waarden in het rapport worden afgerond op twee significante cijfers met uitzondering van onderstaande:

- Wanneer de waarde onder de rapportagegrens ligt, wordt de rapportagegrens gegeven
- Wanneer de waarde begint met een 1 wordt de waarde uitgedrukt in drie significante cijfers
- Wanneer de resolutie van de methodiek niet toereikend is (vooral in het lage bereik)

Uitgangspunten vaststelling rapportagegrens discontinue metingen:

- TAUW streeft naar een rapportagegrens die op maximaal 10 [%] van de gehanteerde emissiegrenswaarde ligt.
- Voor het vaststellen van de rapportagegrens is uitgegaan van een “standaard” bemonstering. Afwijkingen in de meetstrategie, bijvoorbeeld meer of minder volume wasvloeistof of afgezogen volume kunnen leiden tot een aangepaste rapportagegrens.
- De in de onderstaande tabellen genoemde rapportagegrenzen zijn van toepassing als er geen matrixeffecten en/of interferenties optreden. Bij matrixeffecten worden verhoogde detectielimieten gerapporteerd waardoor de rapportagegrens kan afwijken van de onderstaande tabellen.

Gasvormige componenten, absorptiemethode

Parameter	Rapportagegrens Analyse [mg/l]	Standaard vloeistofvolume [l]	Standaard afgezogen volume [Nm ³]	Rapportagegrens TAUW [mg/Nm ³]
SO ₂	< 1,0	0,20	0,20	< 2,5

Gasvormige componenten, absorptiemethode

Parameter	Rapportagegrens Analyse [mg/l]	Standaard vloeistofvolume [l]	Standaard afgezogen volume [Nm ³]	Rapportagegrens TAUW [mg/Nm ³]
SO ₂	< 1,0	0,30	1,0	< 1

Stof

Parameter	Rapportagegrens Analyse [mg/filter]	Standaard afgezogen volume [Nm ³]	Rapportagegrens TAUW [mg/Nm ³]
Stof	< 0,2	1,0	< 0,5

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

PAK

Parameter	Rapportagegrens Analyse [ug TEQ/filt]	Standaard afgezogen volume [Nm ³]	Rapportagegrens TAUW [ug TEQ/Nm ³]
Acenafteen	< 0,05	6,0	< 0,02
Acenaftyleen	< 0,1	6,0	< 0,04
Anthraceen	< 0,05	6,0	< 0,02
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	6,0	< 0,02
Benzo(a)pyreen	< 0,05	6,0	< 0,02
Benzo(b)fluorantheen	< 0,05	6,0	< 0,02
Benzo(ghi)peryleen	< 0,05	6,0	< 0,02
Benzo(j)fluorantheen	< 0,4	6,0	< 0,2
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	6,0	< 0,02
Chryseen	< 0,05	6,0	< 0,02
Dibenzo(ah)anthraceen	< 0,05	6,0	< 0,02
Fenanthreen	< 0,1	6,0	< 0,04
Fluorantheen	< 0,05	6,0	< 0,02
Fluoreen	< 0,05	6,0	< 0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	6,0	< 0,02
Naftaleen	< 2	6,0	< 0,8
Pyreen	< 0,05	6,0	< 0,02
PAK (totaal)			< 1
PAK (16 EPA)			< 1
PAK (10 VROM)			< 1
PAK (10 NeR)			< 0,4
PAK (4 E-PRTR)			< 0,1
PAK (AB)			< 1

Kenmerk

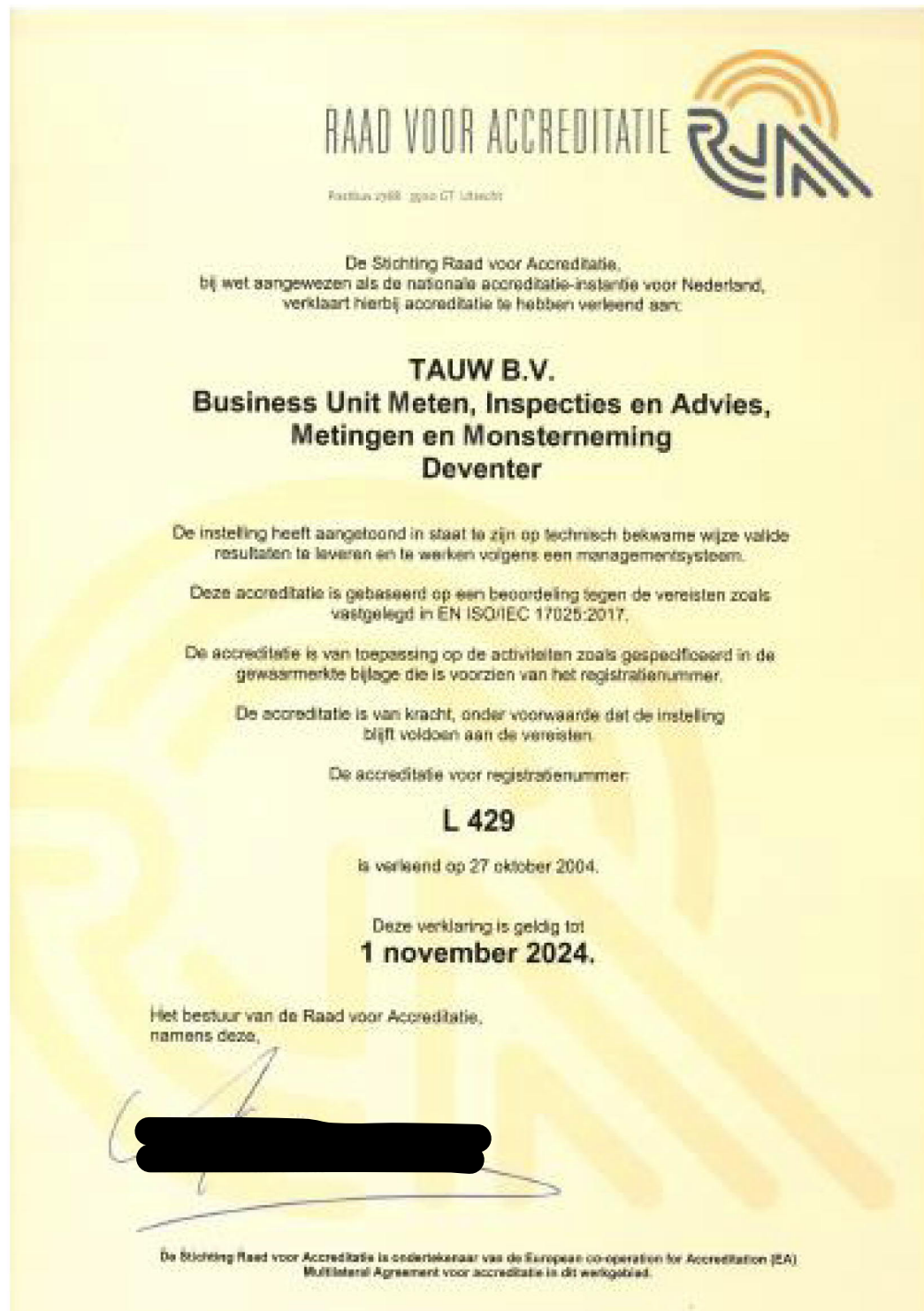
R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 6

Kopie Accreditatiecertificaat

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL



Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017
 Registratienummer: L 429

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

Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021** tot **01-11-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**

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 I	C

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
-----	----------------------	--	-------------------------	---------

Monsterneming (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181(QAL2 en AST))

Cluster: Natchemisch en/of stofgebonden

a.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan zwaveloxyden (SO _x), waterstofchloride (HCl), waterstoffluoride (HF) en ammoniak (NH ₃); gaswassing. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 SO ₂ : NEN-EN 14791 HCl: NEN-EN 1911 HF: NEN-ISO 15713 NH ₃ : NEN 2826, NEN-EN-ISO 21877	D, C
----	---	---	--	------

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

¹ Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema opgenomen in de [RvA-BR010 lijst](#).
 Indien geen datum of versienummer is vermeld betreft de accreditatie de actuele versie van het document of schema.

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: L 429

van TAUW B.V.

Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen

Deze bijlage is geldig van: 13-10-2021 tot 01-11-2024

Vervangt bijlage d.d.: 23-09-2021

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
b.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan kwik (Hg); gaswassing en/of stofafvangst. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 NEN-EN 13211	D, C
c.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte zware metalen: As, Cd, Cr, Cu, Pb, Co, Mn, Ni, Sb, Ti en V; gaswassing en/of stofafvangst. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.2.9 NEN-EN 14385	D, C
Cluster: Organisch overige				
d.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan aromatische, alifatische en gechloreerde koolwaterstoffen en vinylchloride; adsorptiebuisje. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.10 NPR-CEN/TS 13649	D, C
Cluster: Dioxinen/Furanen/PAK's				
e.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan dioxinen en furanen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen; gekoelde lans methode. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.13 en WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 NEN-EN 1948-1 NEN-ISO 11338-1	D, C
Monsterneming in het kader van NTA 9065 van de component geur				
f.	Lucht en (proces)gassen	Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit geanalyseerde bronnen voor de component geur (concentratie en/of vracht). (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.15 ISO 10780 NEN-EN 13725 NEN-EN 15259	D, C

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: L 429

van TAUW B.V.

Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen

Deze bijlage is geldig van: 13-10-2021 tot 01-11-2024

Vervangt bijlage d.d.: 23-09-2021

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
Emissiemetingen (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181(QAL2 en AST))				
Cluster: Fysische parameters				
1.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken: debiet, drukverschilmeting, thermokoppel/Pt100	WV2.6.3.3 ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1	D, C
2.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan waterdamp (in leidingen); gravimetrie	WV2.6.3.3 NEN-EN 14790	D, C
3.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van homogeniteit (meetvlakbeoordeling) (t.b.v. het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten)	WV 2.6.3.3 NEN-EN 15259	D, C
Cluster: Gasvormig (an)organisch				
4.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO _x) en zuurstof (O ₂); chemoluminescentie en paramagnetisme (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.5 en WV2.6.3.6 NEN-EN 14792 NEN-EN 14789 NEN-ISO-10849	D, C
5.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan CO, CO ₂ ; IR (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.5 NEN-EN 15058 NEN-ISO 12039	D, C
6.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan zwaveldioxide (SO ₂); pulsfluorescentie (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.5 NEN-ISO 7935	D, C
7.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan C _x H _y ; FID (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV 2.6.3.7 NEN-EN 12619	D, C
8.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan distikstofmonoxide (N ₂ O); NDIR (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.5 NEN-EN-ISO 21258	D, C
Cluster: Stofgebonden				

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: **L 429**van **TAUW B.V.****Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen**Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021** tot **01-11-2024**Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
9.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.11 NEN-EN 13284-1 NEN-ISO 9096	D, C

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 7

Overzicht afgaskarakteristieken

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Resultaat debietmeting AC Den Bosch, Stack

parameter	eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-2022
tijd	[uu:mm]	06:04
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.009,0
statische druk	[Pa]	-153
vochtgehalte	[vol. -%]	16,4
temperatuur afgas	[°C]	77,1
afgassnelheid	[m/s]	13,5
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	98.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	63.000

Insteekdiepte	As A	
	t-afgas [°C]	v-afgas [m/s]
11	76,9	13,4
40	77,1	13,2
120	77,3	13,2
149	77,1	14,1

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 8

Achterliggende meetgegevens

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Bemonsteringsgegevens - adsorptiemetingen - AC Den Bosch - voor filter				
algemene gegevens				
opdrachtgever	AC Den Bosch			
projectomschrijving	Emissiemetingen 2022			
projectnummer	1.287.175			
projectcode	R22-132			
datum	woensdag 01-06-22			
uitgevoerd door	[REDACTED]			
uitgewerkt door	[REDACTED]			
gecontroleerd door	[REDACTED]			
locatie	voor filter			
bemonsteringsgegevens	meting	1	2	3
monstercode	[-]	ocg-vf-001	ocg-vf-002	ocg-vf-003
monstermedium	[-]	Aktiefkool klein	Aktiefkool klein	Aktiefkool klein
datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-2022	01-06-2022	01-06-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	06:30	07:10	07:49
tijd einde	[uu:mm]	07:00	07:40	08:19
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00
netto meettijd	[uu:mm]	00:30	00:30	00:30
atmosferischedruk	[hPa]	1.008	1.008	1.008
O ₂ - gehalte	[vol.-%]	15,6	15,4	15,4
genomeerd O ₂ - gehalte	[vol.-%]	17	17	17
gemiddelde gasflow	[ml/min]	101	101	101
vochtgehalte	[vol.-%]	1,5	1,5	1,5
temperatuur flowmeter	[°C]	17	17	17
berekening diverse parameters				
afgezogen volume	[Nm ³]	0,0028	0,0028	0,0028

Bemonsteringsgegevens - adsorptiemetingen - AC Den Bosch - Stack				
algemene gegevens				
opdrachtgever	AC Den Bosch			
projectomschrijving	Emissiemetingen 2022			
projectnummer	1.287.175			
projectcode	R22-132			
datum	woensdag 01-06-22			
uitgevoerd door	[REDACTED]			
uitgewerkt door	[REDACTED]			
gecontroleerd door	[REDACTED]			
locatie	Stack			
bemonsteringsgegevens	meting	1	2	3
monstercode	[-]	001 Benzeen	002 Benzeen	003 Benzeen
monstermedium	[-]	Aktiefkool klein	Aktiefkool klein	Aktiefkool klein
datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-2022	01-06-2022	01-06-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	06:30	07:11	07:49
tijd einde	[uu:mm]	07:00	07:41	08:19
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00
netto meettijd	[uu:mm]	00:30	00:30	00:30
atmosferischedruk	[hPa]	1.009	1.009	1.009
O ₂ - gehalte	[vol.-%]	15,5	15,7	15,4
genomeerd O ₂ - gehalte	[vol.-%]	17	17	17
gemiddelde gasflow	[ml/min]	102	102	102
vochtgehalte	[vol.-%]	1,5	1,5	1,5
temperatuur flowmeter	[°C]	17	17	17
berekening diverse parameters				
afgezogen volume	[Nm ³]	0,0028	0,0028	0,0028
mirecocode				
pomp		5176	5176	5176

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948				
algemene gegevens				
opdrachtgever	AC Den Bosch			
projectomschrijving	Emissiemetingen 2022			
projectnummer	1287175			
projectcode	R22-132			
datum	01-06-2022			
uitgevoerd door				
uitgewerkt door				
gecontroleerd door				
locatie	voor filter			
bemonsteringsgegevens				
nummer cartouch		R1002	R1021	R1055
datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-2022	01-06-2022	01-06-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	06:30	07:10	07:49
tijd einde	[uu:mm]	07:00	07:40	08:19
onderbreking	[uu:mm]			
netto meettijd	[uu:mm]	00:30	00:30	00:30
atmosferischedruk	[hPa]	1.008	1.008	1.008
temperatuur afgas	[°C]	77,0	77,0	77,0
zuurstofgehalte	[vol.-%]	15,6	15,4	15,4
genomeerd O ₂ - gehalte	[vol.-%]	17	17	17
beginstand gasmeter	[m³]	0,568	1,074	1,490
eindstand gasmeter	[m³]	1,072	1,490	1,887
temperatuur gasmeter	[°C]	13,0	13,0	13,0
berekening diverse parameters				
afgezogen volume	[Nm³]	0,479	0,395	0,377

Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948				
algemene gegevens				
opdrachtgever	AC Den Bosch			
projectomschrijving	Emissiemetingen 2022			
projectnummer	1287175			
projectcode	R22-132			
datum	01-06-2022			
uitgevoerd door	[REDACTED]			
uitgewerkt door	[REDACTED]			
gecontroleerd door	[REDACTED]			
locatie	Stack			
bemonsteringsgegevens				
nummer cartouch		R108	R101	R1009
datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-2022	01-06-2022	01-06-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	06:30	07:11	07:49
tijd einde	[uu:mm]	07:00	07:41	08:19
onderbreking	[uu:mm]			
netto meettijd	[uu:mm]	00:30	00:30	00:30
nozzle diameter	[mm]	7	7	7
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	13,6	13,3	13,2
statischedruk	[Pa]	-150	-150	-150
vochtgehalte	[vol.-%]	16,4	16,4	16,4
atmosferischedruk	[hPa]	1.009	1.009	1.009
temperatuur afgas	[°C]	77,0	77,0	77,2
zuurstofgehalte	[vol.-%]	15,5	15,7	15,4
genomeerd O ₂ - gehalte	[vol.-%]	17	17	17
beginstand gasmeter	[m³]	2,026	2,683	3,315
eindstand gasmeter	[m³]	2,683	3,315	3,987
temperatuur gasmeter	[°C]	8,0	15,7	16,3
berekening diverse parameters				
afgezogen volume	[Nm³]	0,636	0,595	0,632
gewenst volume	[Nm³]	0,611	0,597	0,593
isokinetiek	[%]	4	0	7

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

algemene gegevens								
opdrachtgever	AC Den Bosch							
projectomschrijving	Emissiemetingen 2022							
projectnummer	1287175							
projectcode	R22-132							
datum	01-06-2022							
uitgevoerd door								
uitgewerkt door								
gecontroleerd door								
locatie	Stack							
bemonsteringsgegevens algemeen		SO2	SO2	SO2				
datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-2022	01-06-2022	01-06-2022				
tijd aanvang	[uu:mm]	06:30	07:11	07:49				
tijd einde	[uu:mm]	07:00	07:41	08:19				
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00				
netto meettijd	[uu:mm]	00:30	00:30	00:30				
nozzle diameter	[mm]	6,6	6,6	6,6				
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	13,6	13,3	13,2				
statische druk	[Pa]	-150	-150	-150				
vochtgehalte	[vol.-%]	16,4	16,4	16,4				
luchtdruk	[hPa]	1.009	1.009	1.009				
temperatuur afgas	[°C]	77,0	77,0	77,2				
zuurstofgehalte	[vol.-%]	15,5	15,7	15,4				
genormeerd zuurstofgehalte	[vol.-%]	17	17	17				
master								
bemonsteringsgegevens		meting	A	B	A	B	A	B
volume monster	[ml]		192	95	196	94	182	58
beginstand gasmeter	[m³]		6,081		6,168		6,258	
eindstand gasmeter	[m³]		6,168		6,258		6,346	
temperatuur gasmeter	[°C]		8		17		16	
berekening diverse parameters								
afgezogen volume master	[Nm³]		0,0842		0,0845		0,0828	
Mirecocodes								
Gasmeter (master)			11913		11913		11913	

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 9

Resultaten blanco en doorslag

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

voor filter

component	blanco concentratie [mg/Nm ³]	blanco grenswaarde [mg/Nm ³]	blanco beoordeling
benzeen	< 0,05	0,5	voldoet

voor filter

component	doorslag monster 1 [%]	doorslag monster 2 [%]	doorslag monster 3 [%]	doorslag beoordeling
benzeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	doorslag voldoet

voor filter

component	doorslag monster 4 [%]	doorslag monster 5 [%]	doorslag monster 6 [%]	doorslag beoordeling
benzeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	doorslag voldoet

Stack

component	blanco concentratie [mg/Nm ³]	blanco grenswaarde [mg/Nm ³]	blanco beoordeling
benzeen	< 0,05	0,5	voldoet

Stack

component	doorslag monster 1 [%]	doorslag monster 2 [%]	doorslag monster 3 [%]	doorslag beoordeling
benzeen	geen doorslag vereist	geen doorslag vereist	geen doorslag vereist	doorslag voldoet

Stack

component	doorslag monster 1 [%]	doorslag monster 2 [%]	doorslag monster 3 [%]	doorslag beoordeling
benzeen	< 5,0	geen doorslag vereist	geen doorslag vereist	doorslag voldoet

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Blanco beoordeling AC Den Bosch, Stack

component	blanco concentratie [mg/m ³ o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm ³]	gemiddeld volume stofvormig [Nm ³]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
Zwavedioxide	< 1,1	0,084	n.v.t.	193	voldoet

Doorslag beoordeling AC Den Bosch, Stack

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-2022		
tijd aanvang	[uu:mm]	06:30		
tijd einde	[uu:mm]	07:00		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm ³]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavedioxide	ja	2,6	< 1,0	voldoet

Doorslag beoordeling AC Den Bosch, Stack

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-2022		
tijd aanvang	[uu:mm]	07:11		
tijd einde	[uu:mm]	07:41		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm ³]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavedioxide	nee	< 2,3	n.v.t.	niet vereist

Doorslag beoordeling AC Den Bosch, Stack

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	01-06-2022		
tijd aanvang	[uu:mm]	07:49		
tijd einde	[uu:mm]	08:19		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm ³]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavedioxide	nee	< 1,9	n.v.t.	niet vereist

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 10 Overzicht afzonderlijke PAK

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Individuele concentraties PAK AC Den Bosch, Stack

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjjj]		01-06-2022
tijd start	[uu:mm]		06:30
tijd eind	[uu:mm]		07:00
specifiek PAK		[µg/Nm³]	[µg/m³o]
Acenafteen		0,22	0,16
Acenaftyleen		< 0,08	< 0,06
Anthraceen		< 0,08	< 0,06
Benzo(a)anthraceen		< 0,08	< 0,06
Benzo(a)pyreen		< 0,08	< 0,06
Benzo(b)fluorantheen		< 0,08	< 0,06
Benzo(ghi)peryleen		< 0,08	< 0,06
Benzo(j)fluorantheen		< 0,16	< 0,11
Benzo(k)fluorantheen		< 0,08	< 0,06
Chryseen		< 0,08	< 0,06
Dibenzo(ah)anthraceen		< 0,08	< 0,06
Fenanthreen		0,77	0,56
Fluorantheen		0,17	0,13
Fluoreen		0,24	0,17
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,08	< 0,06
Naftaleen		< 0,79	< 0,57
Pyreen		< 0,08	< 0,06
PAK (Totaal)		1,40	1,01

Individuele concentraties PAK AC Den Bosch, Stack

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjjj]		01-06-2022
tijd start	[uu:mm]		07:11
tijd eind	[uu:mm]		07:41
specifiek PAK		[µg/Nm³]	[µg/m³o]
Acenafteen		0,24	0,18
Acenaftyleen		< 0,08	< 0,06
Anthraceen		< 0,08	< 0,06
Benzo(a)anthraceen		< 0,08	< 0,06
Benzo(a)pyreen		< 0,08	< 0,06
Benzo(b)fluorantheen		< 0,08	< 0,06
Benzo(ghi)peryleen		< 0,08	< 0,06
Benzo(j)fluorantheen		< 0,17	< 0,13
Benzo(k)fluorantheen		< 0,08	< 0,06
Chryseen		< 0,08	< 0,06
Dibenzo(ah)anthraceen		< 0,08	< 0,06
Fenanthreen		0,42	0,32
Fluorantheen		0,25	0,19
Fluoreen		0,16	0,12
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,08	< 0,06
Naftaleen		< 0,84	< 0,63
Pyreen		0,14	0,10
PAK (Totaal)		1,21	0,91

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Individuele concentraties PAK AC Den Bosch, Stack

Algemeen	eenheid		
datum	[dd-mm-jjjjjj]	01-06-2022	
tijd start	[uu:mm]	07:49	
tijd eind	[uu:mm]	08:19	
specifiek PAK		[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]
Acenafteen		0,19	0,14
Acenafteleen		< 0,08	< 0,06
Anthraceen		< 0,08	< 0,06
Benzo(a)anthraceen		< 0,08	< 0,06
Benzo(a)pyreen		< 0,08	< 0,06
Benzo(b)fluorantheen		< 0,08	< 0,06
Benzo(ghi)peryleen		< 0,08	< 0,06
Benzo(j)fluorantheen		< 0,16	< 0,11
Benzo(k)fluorantheen		< 0,08	< 0,06
Chryseen		< 0,08	< 0,06
Dibenzo(ah)anthraceen		< 0,08	< 0,06
Fenanthreen		0,35	0,25
Fluorantheen		0,25	0,18
Fluoreen		0,16	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,08	< 0,06
Naftaleen		0,87	0,62
Pyreen		0,13	0,09
PAK (Totaal)		1,95	1,39

Individuele concentraties PAK AC Den Bosch, Stack

Algemeen	eenheid		
datum	[dd-mm-jjjjjj]	01-06-2022	
tijd start	[uu:mm]	09:06	
tijd eind	[uu:mm]	09:36	
specifiek PAK		[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]
Acenafteen		0,29	0,22
Acenafteleen		0,09	0,06
Anthraceen		0,09	0,07
Benzo(a)anthraceen		0,10	0,07
Benzo(a)pyreen		< 0,09	< 0,06
Benzo(b)fluorantheen		< 0,09	< 0,06
Benzo(ghi)peryleen		< 0,09	< 0,06
Benzo(j)fluorantheen		< 0,17	< 0,13
Benzo(k)fluorantheen		< 0,09	< 0,06
Chryseen		< 0,09	< 0,06
Dibenzo(ah)anthraceen		< 0,09	< 0,06
Fenanthreen		0,62	0,46
Fluorantheen		0,41	0,30
Fluoreen		0,24	0,18
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		0,10	0,07
Naftaleen		< 0,86	< 0,63
Pyreen		0,26	0,19
PAK (Totaal)		2,20	1,62

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Individuele concentraties PAK AC Den Bosch, Stack

Algemeen	eenheid		
datum	[dd-mm-jjjjj]	01-06-2022	
tijd start	[uu:mm]	09:54	
tijd eind	[uu:mm]	10:24	
specifiek PAK		[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]
Acenafteen		0,19	0,15
Acenafteen		0,16	0,12
Anthraceen		0,10	0,08
Benzo(a)anthraceen		0,10	0,08
Benzo(a)pyreen		< 0,09	< 0,07
Benzo(b)fluorantheen		0,11	0,09
Benzo(ghi)perylene		< 0,09	< 0,07
Benzo(j)fluorantheen		< 0,17	< 0,13
Benzo(k)fluorantheen		< 0,09	< 0,07
Chryseen		0,19	0,15
Dibenzo(ah)anthraceen		< 0,09	< 0,07
Fenanthreen		0,42	0,32
Fluorantheen		0,37	0,28
Fluoreen		0,14	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,09	< 0,07
Naftaleen		1,40	1,07
Pyreen		0,21	0,16
PAK (Totaal)		3,40	2,60

Individuele concentraties PAK AC Den Bosch, Stack

Algemeen	eenheid		
datum	[dd-mm-jjjjj]	01-06-2022	
tijd start	[uu:mm]	13:01	
tijd eind	[uu:mm]	13:31	
specifiek PAK		[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]
Acenafteen		0,19	0,15
Acenafteen		0,42	0,33
Anthraceen		< 0,08	< 0,06
Benzo(a)anthraceen		< 0,08	< 0,06
Benzo(a)pyreen		< 0,08	< 0,06
Benzo(b)fluorantheen		< 0,08	< 0,06
Benzo(ghi)perylene		< 0,08	< 0,06
Benzo(j)fluorantheen		< 0,16	< 0,13
Benzo(k)fluorantheen		< 0,08	< 0,06
Chryseen		0,13	0,10
Dibenzo(ah)anthraceen		< 0,08	< 0,06
Fenanthreen		0,43	0,34
Fluorantheen		0,29	0,23
Fluoreen		0,19	0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,08	< 0,06
Naftaleen		3,06	2,39
Pyreen		0,18	0,14
PAK (Totaal)		4,89	3,82

Kenmerk

R001-1287175HOW-V03-NL

Bijlage 12 Procesomstandigheden

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Leveringsbon nummer	Productietijdstip van de charge	Recept kenmerk	Recept naam	Recept categorie	Charge nummer	Laadsilo	Mengduur	Productiehoeveelheid	recept veranderd	Monsterneming	schuimbittumen	Mengseltemperatuur norm	Mengseltemperatuur norm maateenheid	Mengseltemperatuur actueel	Mengseltemperatuur actueel maateenheid
1024682	2022-06-01 06:30	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	38 9. Silo		37	3,00359	0	0	0	°C	158,666	°C	
1024682	2022-06-01 06:31	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	39 9. Silo		37	3,00446	0	0	0	°C	155,411	°C	
1024682	2022-06-01 06:32	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	40 9. Silo		37	3,00522	0	0	0	°C	153,956	°C	
1024682	2022-06-01 06:33	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	41 9. Silo		37	2,99853	0	0	0	°C	153,096	°C	
1024682	2022-06-01 06:35	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	42 9. Silo		37	3,00572	0	0	0	°C	151,012	°C	
1024682	2022-06-01 06:36	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	43 9. Silo		31	3,0019	0	0	0	°C	150,964	°C	
1024682	2022-06-01 06:39	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	44 9. Silo		24	3,00447	0	0	0	°C	154,242	°C	
1024682	2022-06-01 06:40	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	45 9. Silo		39	3,00366	0	0	0	°C	157,958	°C	
1024682	2022-06-01 06:41	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	46 9. Silo		37	3,00961	0	0	0	°C	158,854	°C	
1024682	2022-06-01 06:42	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	47 9. Silo		37	3,00961	0	0	0	°C	156,795	°C	
1024682	2022-06-01 06:44	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	48 9. Silo		35	2,96397	0	0	0	°C	151,55	°C	
1024682	2022-06-01 06:46	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	49 9. Silo		24	2,97112	0	0	0	°C	146,996	°C	
1024682	2022-06-01 06:47	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	50 6. Silo		38	3,01568	0	0	0	°C	148,287	°C	
1024682	2022-06-01 06:48	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	51 6. Silo		24	3,01688	0	0	0	°C	153,379	°C	
1024682	2022-06-01 06:49	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	52 6. Silo		24	3,01888	0	0	0	°C	149,066	°C	
1024682	2022-06-01 06:50	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	53 6. Silo		24	3,01807	0	0	0	°C	149,629	°C	
1024682	2022-06-01 06:51	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	54 6. Silo		24	3,01048	0	0	0	°C	145,46	°C	
1024683	2022-06-01 06:55	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	1 6. Silo		24	3,01708	0	0	0	°C	146,671	°C	
1024683	2022-06-01 06:56	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	2 6. Silo		25	3,0211	0	0	0	°C	150,11	°C	
1024683	2022-06-01 06:57	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	3 6. Silo		24	3,02033	0	0	0	°C	154,02	°C	
1024683	2022-06-01 06:58	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	4 6. Silo		24	3,01356	0	0	0	°C	150,025	°C	
1024683	2022-06-01 06:59	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	5 6. Silo		24	3,01838	0	0	0	°C	155,026	°C	

1024683	2022-06-01 07:11	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	11 6. Silo		24	3,02709	0	0	0	°C	152,602	°C	
1024683	2022-06-01 07:12	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	12 6. Silo		26	3,01857	0	0	0	°C	156,809	°C	
1024683	2022-06-01 07:13	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	13 6. Silo		24	3,02582	0	0	0	°C	160,62	°C	
1024683	2022-06-01 07:14	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	14 6. Silo		24	3,02281	0	0	0	°C	160	°C	
1024683	2022-06-01 07:15	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	15 6. Silo		26	3,02484	0	0	0	°C	159,873	°C	
1024683	2022-06-01 07:16	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	16 6. Silo		24	3,0228	0	0	0	°C	158,337	°C	
1024683	2022-06-01 07:17	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	17 6. Silo		24	3,02468	0	0	0	°C	154,504	°C	
1024683	2022-06-01 07:18	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	18 6. Silo		24	3,01878	0	0	0	°C	164,714	°C	
1024683	2022-06-01 07:22	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	19 6. Silo		24	3,01914	0	0	0	°C	160,593	°C	
1024683	2022-06-01 07:23	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	20 6. Silo		25	3,02034	0	0	0	°C	161,891	°C	
1024684	2022-06-01 07:25	20460	AC 16 Base	Onderlaag	1 3. Silo		25	3,02831	0	0	0	°C	160,535	°C	
1024684	2022-06-01 07:26	20460	AC 16 Base	Onderlaag	2 3. Silo		25	3,02858	0	0	0	°C	157,728	°C	
1024684	2022-06-01 07:27	20460	AC 16 Base	Onderlaag	3 3. Silo		25	3,02598	0	0	0	°C	161,887	°C	
1024684	2022-06-01 07:28	20460	AC 16 Base	Onderlaag	4 3. Silo		25	3,02392	0	0	0	°C	161,504	°C	
1024684	2022-06-01 07:29	20460	AC 16 Base	Onderlaag	5 3. Silo		25	3,02138	0	0	0	°C	160,881	°C	
1024684	2022-06-01 07:30	20460	AC 16 Base	Onderlaag	6 3. Silo		25	3,02377	0	0	0	°C	160,984	°C	
1024684	2022-06-01 07:31	20460	AC 16 Base	Onderlaag	7 3. Silo		25	2,94302	0	0	0	°C	168,65	°C	
1024684	2022-06-01 07:32	20460	AC 16 Base	Onderlaag	8 3. Silo		25	2,92533	0	0	0	°C	171,642	°C	
1024685	2022-06-01 07:37	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	1 6. Silo		24	3,01569	0	0	0	°C	161,388	°C	
1024685	2022-06-01 07:39	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	2 6. Silo		26	3,0185	0	0	0	°C	158,64	°C	
1024685	2022-06-01 07:39	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	3 6. Silo		24	3,02281	0	0	0	°C	159,537	°C	
1024685	2022-06-01 07:40	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	4 6. Silo		24	3,02252	0	0	0	°C	158,032	°C	

Kenmerk R001-1287175HOW-V03-NL

Leveringsbon nummer	Productietijdstip van de charge	Recept kenmerk	Recept naam	Recept categorie	Charge nummer	Laadsilo	Mengduur	Productiehoeveelheid	recept veranderd	Monstereming	schuimbitten	Mengseltemperatuur norm	Mengseltemperatuur norm maateenheid	Mengseltemperatuur actueel	Mengseltemperatuur actueel maateenheid
1024685	2022-06-01 07:49	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	10	6. Silo	26	3,02044	0	0	0	°C	158,862	°C	
1024685	2022-06-01 07:50	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	11	6. Silo	24	3,01936	0	0	0	°C	158,882	°C	
1024685	2022-06-01 07:51	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	12	6. Silo	24	3,024	0	0	0	°C	155,869	°C	
1024685	2022-06-01 07:52	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	13	6. Silo	25	3,01723	0	0	0	°C	154,039	°C	
1024685	2022-06-01 07:53	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	14	6. Silo	24	3,02012	0	0	0	°C	157,456	°C	
1024685	2022-06-01 07:57	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	15	6. Silo	24	3,01935	0	0	0	°C	154,921	°C	
1024685	2022-06-01 07:59	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	16	6. Silo	27	3,01673	0	0	0	°C	153,632	°C	
1024685	2022-06-01 08:00	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	17	6. Silo	24	3,02017	0	0	0	°C	157,358	°C	
1024685	2022-06-01 08:01	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	18	6. Silo	24	3,01801	0	0	0	°C	153,577	°C	
1024685	2022-06-01 08:02	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	19	6. Silo	24	3,02114	0	0	0	°C	156,474	°C	
1024685	2022-06-01 08:03	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	20	6. Silo	24	3,01523	0	0	0	°C	156,412	°C	
1024685	2022-06-01 08:03	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	21	6. Silo	24	3,01688	0	0	0	°C	159,098	°C	
1024685	2022-06-01 08:04	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	22	6. Silo	24	3,01358	0	0	0	°C	163,836	°C	
1024685	2022-06-01 08:06	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	23	6. Silo	24	3,02194	0	0	0	°C	169,475	°C	
1024685	2022-06-01 08:09	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	24	6. Silo	24	3,01737	0	0	0	°C	156,411	°C	
1024685	2022-06-01 08:11	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	25	6. Silo	26	3,02697	0	0	0	°C	157,632	°C	
1024685	2022-06-01 08:12	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	26	6. Silo	24	3,023	0	0	0	°C	161,44	°C	
1024685	2022-06-01 08:13	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	27	6. Silo	24	3,02355	0	0	0	°C	157,711	°C	
1024685	2022-06-01 08:13	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	28	10. Silo	25	3,01978	0	0	0	°C	155,748	°C	
1024685	2022-06-01 08:14	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	29	10. Silo	40	3,01454	0	0	0	°C	162,715	°C	
1024685	2022-06-01 08:19	20060-1	AC 22 Bin	Onderlaag	30	10. Silo	24	3,04773	0	0	0	°C	157,022	°C	