



Resultaten emissiemetingen AC Deventer mei 2022

AsfaltNu -Deventer (AND)

4 augustus 2022

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Verantwoording

Titel	Resultaten emissiemetingen AC Deventer mei 2022
Opdrachtgever	AsfaltNu – Deventer (AND)
Projectleider	████████████████████
Auteur(s)	██████████
Tweede lezer	████████████████████
Projectnummer	1287078
Aantal pagina's	73
Datum	4 augustus 2022
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
████████████████████
██████████
██
T ██████████
E ██████████@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Gegevens opdrachtgever	5
1.2	Doel van het onderzoek	5
1.3	Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie	5
2	Opzet en uitvoering van het onderzoek	6
2.1	Uitvoering	6
2.2	Informatie ontvangen van AND	6
2.3	Uitbesteding	6
3	Kwaliteit	7
3.1	Afwijkingen op de norm	7
3.2	Blancocriteria	7
3.3	Doorslagcriteria	7
3.4	Lektesten	8
3.5	Procesomstandigheden	8
4	Resultaten	9
4.1	Resultaten meetvlakbeoordeling	9
4.2	Resultaten blanco en doorslag	9
4.3	Resultaten periodieke metingen	9
5	Toetsing	12
Bijlage 1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen	13
Bijlage 2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	15
Bijlage 3	Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling	22
Bijlage 4	Meetonzekerheden	24
Bijlage 5	Rapportagegrenzen	27
Bijlage 6	Kopie Accreditatiecertificaat	32
Bijlage 7	Overzicht afgaskarakteristieken	38
Bijlage 8	Achterliggende meetgegevens	40
Bijlage 9	Resultaten blanco en doorslag	43
Bijlage 10	Overzicht VOC screening	45
Bijlage 11	Overzicht afzonderlijke PAK	48

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 12	Analysecertificaten	51
Bijlage 13	Procesomstandigheden	72

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

1 Inleiding

In opdracht van AsphaltNu - Deventer (hierna: AND) heeft TAUW op verzoek een emissieonderzoek uitgevoerd aan de stack van AND. De metingen zijn uitgevoerd op dinsdag 31 mei 2022.

1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: AsphaltNe Deventer (AND)
Adresgegevens: Dordrechtweg 8, Deventer
Contactpersoon: ██████████

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
- Geur
- Koolmonoxide (CO)
- Kooldioxide (CO₂)
- Koolwaterstoffen (C_xH_y als mg C)
- Methaan
- PAK
- Stikstofoxiden (NO_x als NO₂)
- VOC screening
- Zwaveldioxide (SO₂)

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Aantal tekstuele aanpassingen uitgevoerd. Definitie van PAK toegevoegd en emissiewaarde als gevolg daarvan aangepast en meetonzekerheid PAK opnieuw berekend.

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

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	-	-
Geur	NEN-EN 13725	Q	NEN-EN 13725	Q
Koolmonoxide (CO)	NEN-EN 15058	Q	-	-
Koolwaterstoffen (C _x H _y – als C) ¹	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	-	-
VOC screening	NEN-EN 13725	Q	Eigen methode	NQ
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 AND

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

Het betreft hier:

- Procesgegevens
- Emissiegrenswaarden

2.3 Uitbesteding

VOC screening is uitgevoerd door [redacted] (Be), de geuranalyse is uitgevoerd door Witteveen en Bos te Deventer. De overige analyses worden uitbesteed aan AL-West B.V. te Deventer. AL-West is voor analyse van luchtmonsters² 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 Methaan wordt ook bepaald.

² Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L005, de volledige verrichtingenlijst van AL-West opgenomen

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

3 Kwaliteit

TAUW is voor de uitvoering van luchtmetingen³ 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.

Als gevolg van een storing in de plant was het na afloop niet mogelijk om een debiet meting uit te voeren. De invloed op de resultaten van metingen is verwaarloosbaar.

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).

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 een van 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

Per deelmeting is een doorslag genomen. Indien de gemeten concentratie in de eerste impinger 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

³ Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van TAUW opgenomen

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

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).

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.

3.5 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: AND). 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 13 zijn de gegevens van tijdens de meting opgenomen.

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

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.-%]⁴). 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

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 zwaveldioxide metingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022	31-05-2022	31-05-2022
Tijd begin	[uu:mm]	07:35	08:20	09:04
Tijd einde	[uu:mm]	08:05	08:50	09:29
Zuurstof (O ₂)	[vol.-%]	15,7	15,8	15,7
Zwaveldioxide	[mg/Nm ³]	46	44	38
	[mg/m ³]	35	33	28

Tabel 4.2 Resultaten PAK metingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022	31-05-2022	31-05-2022
Tijd begin	[uu:mm]	07:45	08:22	09:04
Tijd einde	[uu:mm]	08:15	09:02	09:34
Zuurstof (O ₂)	[vol.-%]	15,7	15,8	15,7
PAK	[µg/Nm ³]	185	174	96
	[µg/m ³]	139	133	72

⁴ Met uitzondering van geur.

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Tabel 4.3 Resultaten Benzene metingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022	31-05-2022	31-05-2022
Tijd begin	[uu:mm]	07:45	08:22	09:04
Tijd einde	[uu:mm]	08:15	09:02	09:34
Zuurstof (O ₂)	[vol.-%]	15,7	15,8	15,7
Benzene	[mg/Nm ³]	3,6	3,1	3,3
	[mg/m ³]	2,7	2,4	2,5

Tabel 4.4 Resultaten VOC Screening

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022	31-05-2022	31-05-2022
Tijd begin	[uu:mm]	07:45	08:22	09:04
Tijd einde	[uu:mm]	08:15	09:02	09:34
Aromatische koolwaterstoffen	[µg/m ³]	2.720	2.090	3.400
Cyclische koolwaterstoffen	[µg/m ³]	1.720	1.400	1.910
Alifatische koolwaterstoffen	[µg/m ³]	8.800	7.660	9.740
Alcoholen	[µg/m ³]	< 2	< 2	62
Ketonen	[µg/m ³]	6.400	5.000	6.700
Aldehyden	[µg/m ³]	2.140	1.860	2.530
Organische zwavelverbindingen	[µg/m ³]	410	310	350
Ethers	[µg/m ³]	850	740	850
Organische stikstofverbindingen	[µg/m ³]	990	830	1.070

Tabel 4.5 Overzicht resultaten - geurmetingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022	31-05-2022	31-05-2022
Tijd begin	[uu:mm]	07:45	08:22	09:04
Tijd einde	[uu:mm]	08:15	09:02	09:34
Bemonsteringsduur	[uu:mm]	00:30	00:30	00:30
Verdunning	[-]	14,8	14,9	14,9
Analyseresultaat	[ou _E /m ³]	250	310	420
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	3.700	4.700	6.300
Gemiddelde geurconcentratie	[ou_E/m³]		4.800	
Debiet	[m ³ _{20°C} /u]	51.000	48.000	49.000
Geuremissie	10 ⁶ [ou _E /u]	186	220	310
Gemiddelde geuremissie	10⁶ [ou_E/u]		230	

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Tabel 4.6 Overzicht resultaten - Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818

Component	Eenheid	-0,5	-1	-2	-3
Meting 1	[ouE/m ³]	2,8	5,6	18	60
Meting 2	[ouE/m ³]	2,3	5,0	20	85
Meting 3	[ouE/m ³]	1,5	3,1	14	85

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

Tabel 4.7 Resultaten Continumetingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022	31-05-2022	31-05-2022
Tijd begin	[uu:mm]	07:45	08:22	09:04
Tijd einde	[uu:mm]	08:15	09:02	09:34
Zuurstof (O ₂)	[vol.-%]	15,7	15,8	15,7
Kooldioxide (CO ₂)	[vol.-%]	2,8	2,8	2,8
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	[mgC/Nm ³]	940	900	950
	[mgC/m ³ o]	710	690	720
Koolwaterstoffen (C _x H _y) – non methaan	[mgC/Nm ³]	48	29	97
	[mgC/m ³ o]	36	22	74
Methaan (CH ₄)	[mg/Nm ³]	410	390	450
	[mg/m ³ o]	310	300	340
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm ³]	540	520	540
	[mg/m ³ o]	400	400	410
Stikstofoxiden (NO _x als NO ₂)	[mg/Nm ³]	24	24	28
	[mg/m ³ o]	31	31	33

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

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 meetonnauwkeurigheden gegeven.

Tabel 5.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	EGW	Toetsing
Benzeen	[mg/m ³ _{o.17 vol.-%}]	2,5	2,2	1	voldoet niet
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	[mgC/m ³ _{o.17 vol.-%}]	710	660	150	voldoet niet
Stikstofoxiden (NO _x als NO ₂)	[mg/m ³ _{o.17 vol.-%}]	24	22	50	voldoet
Zwavel dioxide (SO ₂)	[mg/m ³ _{o.17 vol.-%}]	32	29	50	voldoet
PAK	[µg/m ³ _{o.17 vol.-%}]	115	103	50	voldoet niet

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 1 **Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen**

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-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
PAK	PAK's: som van naftaleen, anthraceen, fluorantheen, benzo(g,h,i)peryleen, benzo(a)pyreen, benzo(b)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen en indeno(1,2,3-cd)pyreen;
Q	verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	volumeprocent

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 2 Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

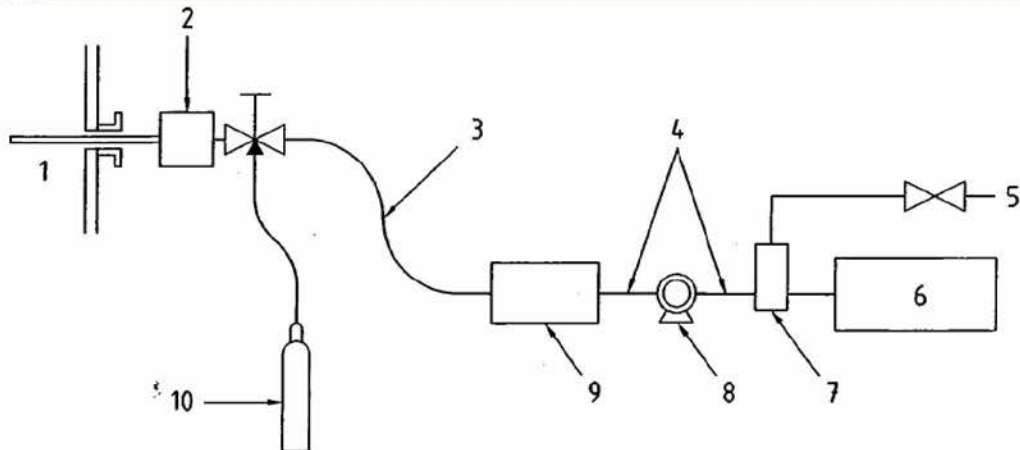
Monsterconditionering

Bepalingsmethode NEN-ISO-10396, verwarmde lans (titaan) met verwarmd ontramefilter 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 R001-1287078HOW-V04-NL

Stikstofoxiden (NO_x) op Stack

Mirecocode	4958
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 42I
Fabrikaat	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 NO_x monitor met kenmerk 4958

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0-250	200	200
0-200	155	156,8
0-100	80,7	80,1
0-50	40,4	40,1

Instellen meetrage

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 NO_x monitor met kenmerk 4958

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
31-05-2022	Stack	100	78	78	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 R001-1287078HOW-V04-NL

Zuurstof (O₂) op Stack

Mirecocode	8406
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 8406

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [Vol.-%]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 0,20 [Vol.-%]
31-05-2022	Stack	0 - 25 [vol.-%]	11	11,1	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 Stack

Mirecocode	543
Bepalingsmethode	NEN-EN 15058
Principe	gasfiltercorrelatie
Type analysator	model 48C
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: 7467

Tabel Resultaten lineariteitstest CO monitor met kenmerk 543

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0-250	199	199
0-200	150	149,5
0-100	80	82
0-50	40	38,8
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 543

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
31-05-2022	Stack	500	80	79,0	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 R001-1287078HOW-V04-NL

Koolwaterstoffen (CxHy) op Stack

Mirecocode 7838
 Bepalingsmethode NEN-EN 12619
 Principe Vlamionisatie (FID)
 Type analysator RS 55-t
 Fabrikaat Ratfisch
 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 controlegassen (nul en span). Voor controle van het nulpunt is buitenlucht gebruikt. Voor controle van de span is een concentratie van 79,9 [ppm] gebruikt. De door Tauw gebruikte gassen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

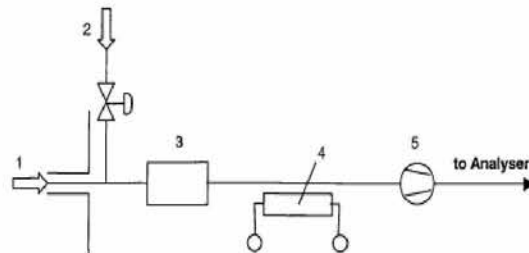
Tabel Controle CxHy monitor met kenmerk 7838

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	a aangeboden concentratie	g gemeten concentratie	Afwijking < 5%
31-05-2022	Stack	1000	80	79,9	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlegassen (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 R001-1287078HOW-V04-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	-

Geur	
Bepalingsmethode	NEN-EN 13725
Principe	Olfactometrie
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 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]).

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Water (H₂O) - gravimetrisch

Analysemethode NEN-EN 14790

Water (H₂O) - psychrometrisch

Bepalingsmethode NEN-EN 14790

Uitvoering Het vochtgehalte is bepaald vanuit de zogenaamde natte en droge bol methode.

Analysemethode NEN-EN 14790

Zwavel dioxide (SO₂)

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%-H₂O₂

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 R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Meetvlakbeschrijving AC Stedendriehoek, Stack

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	150
totale lengte leidingdeel	[m]	24
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	12
afstand verstoring na meetvlak	[m]	12
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 AC Stedendriehoek, Stack

parameter	
aantal meetopeningen	voldoet
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

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 4 Meetonzekerheden

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Meetonzekerheid

De meetonzekerheid (U) 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. 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 2 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 R001-1287078HOW-V04-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
PAK	[$\mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{O}_1}$]	115	12,1	11,6	11,6
Zwavedioxide	[$\text{mg}/\text{m}^3_{\text{O}}$]	32	3,1	4,6	3,1
CxHy	[$\text{mgC}/\text{m}^3_{\text{O}}$]	710	49	3,0	3,0
CO	[$\text{mg}/\text{m}^3_{\text{O}}$]	400	19,9	5,0	5,0
NOx	[$\text{mg}/\text{m}^3_{\text{O}}$]	24	2,1	2,1	2,1
Benzeen	[$\text{mg}/\text{m}^3_{\text{O}}$]	2,5	0,31	1,15	0,31

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 5 Rapportagegrenzen

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-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	Standaard	Standaard	Rapportagegrens
	Analyse	vloeistofvolume	afgezogen volume	TAUW
	[mg/l]	[l]	[Nm ³]	[mg/Nm ³]
Chloride	< 0,10	0,20	0,20	< 0,25
Fluoride	< 0,05	0,20	0,20	< 0,1
SO ₂	< 1,0	0,20	0,20	< 2,5
Ammoniak	< 0,10	0,30	0,20	< 0,4
H ₂ S	< 1,0	0,20	0,20	< 2,5
Cyanide	< 0,20	0,20	0,20	< 0,5
Chloor	< 0,10	0,20	0,20	< 0,25

Gasvormige componenten, absorptiemethode

Parameter	Rapportagegrens	Standaard	Standaard	Rapportagegrens
	Analyse	vloeistofvolume	afgezogen volume	TAUW
	[mg/l]	[l]	[Nm ³]	[mg/Nm ³]
SO ₂	< 1,0	0,30	1,0	< 1
Ammoniak	< 0,10	0,30	1,0	< 0,1

Stof

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

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL

Metalen gas,- en stofvormig

Parameter	Rapportagegrens Analyse	Standaard vloeistofvolume [l]	Standaard afgezogen volume [Nm ³]	Rapportagegrens TAUW [mg/Nm ³]
Cr (g)	< 0,5 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,002
Cr (s)	< 0,5 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Cu (g)	< 0,5 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,003
Cu (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Ni (g)	< 1,0 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,003
Ni (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Pb (g)	< 1,0 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,003
Pb (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
As (g)	< 1,0 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,003
As (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Co (g)	< 0,5 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,003
Co (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Mn (g)	< 0,5 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,003
Mn (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
V (g)	< 0,5 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,003
V (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Sb (g)	< 1,0 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,002
Sb (s)	< 0,5 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Hg (g)	< 0,5 [ug/l]	0,20	0,2	< 0,0015
Hg (s)	< 0,01 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Cd (g)	< 0,1 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,003
Cd (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Tl (g)	< 0,1 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,003
Tl (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Sn (g)	< 15,0 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,01
Sn (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Zn (g)	< 2,0 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,004
Zn (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
Mo (g)	< 2,0 [ug/l]	0,30	1,0	< 0,004
Mo (s)	< 1,0 [ug/filt.]	n.v.t.	1,0	
<i>Som Zware metalen</i>			1,0	< 0,02
<i>Som Cd/Tl</i>			1,0	< 0,005

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL

Dioxinen en furanen

Parameter	Rapportagegrens Analyse [ng TEQ/filt]	Standaard afgezogen volume [Nm ³]	Rapportagegrens TAUW [ng TEQ/Nm ³]
2,3,7,8 TCDD	< 0,003	6,0	< 0,001
1,2,3,7,8 PCDD	< 0,006	6,0	< 0,003
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,01	6,0	< 0,004
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,01	6,0	< 0,004
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,01	6,0	< 0,004
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0,05	6,0	< 0,02
OCDD	< 0,1	6,0	< 0,04
2,3,7,8 TCDF	< 0,01	6,0	< 0,004
1,2,3,7,8 PCDF	< 0,01	6,0	< 0,004
2,3,4,7,8 PCDF	< 0,006	6,0	< 0,003
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,01	6,0	< 0,004
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,01	6,0	< 0,004
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,01	6,0	< 0,004
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,01	6,0	< 0,004
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,05	6,0	< 0,02
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0,05	6,0	< 0,02
OCDF	< 0,1	6,0	< 0,04
<i>TEQ Upperbound</i>	<i>< 0,0192</i>	<i>6,0</i>	<i>< 0,01</i>
<i>TEQ Lowerbound</i>	<i>< 0,0192</i>	<i>6,0</i>	<i>< 0,01</i>

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL

PAK

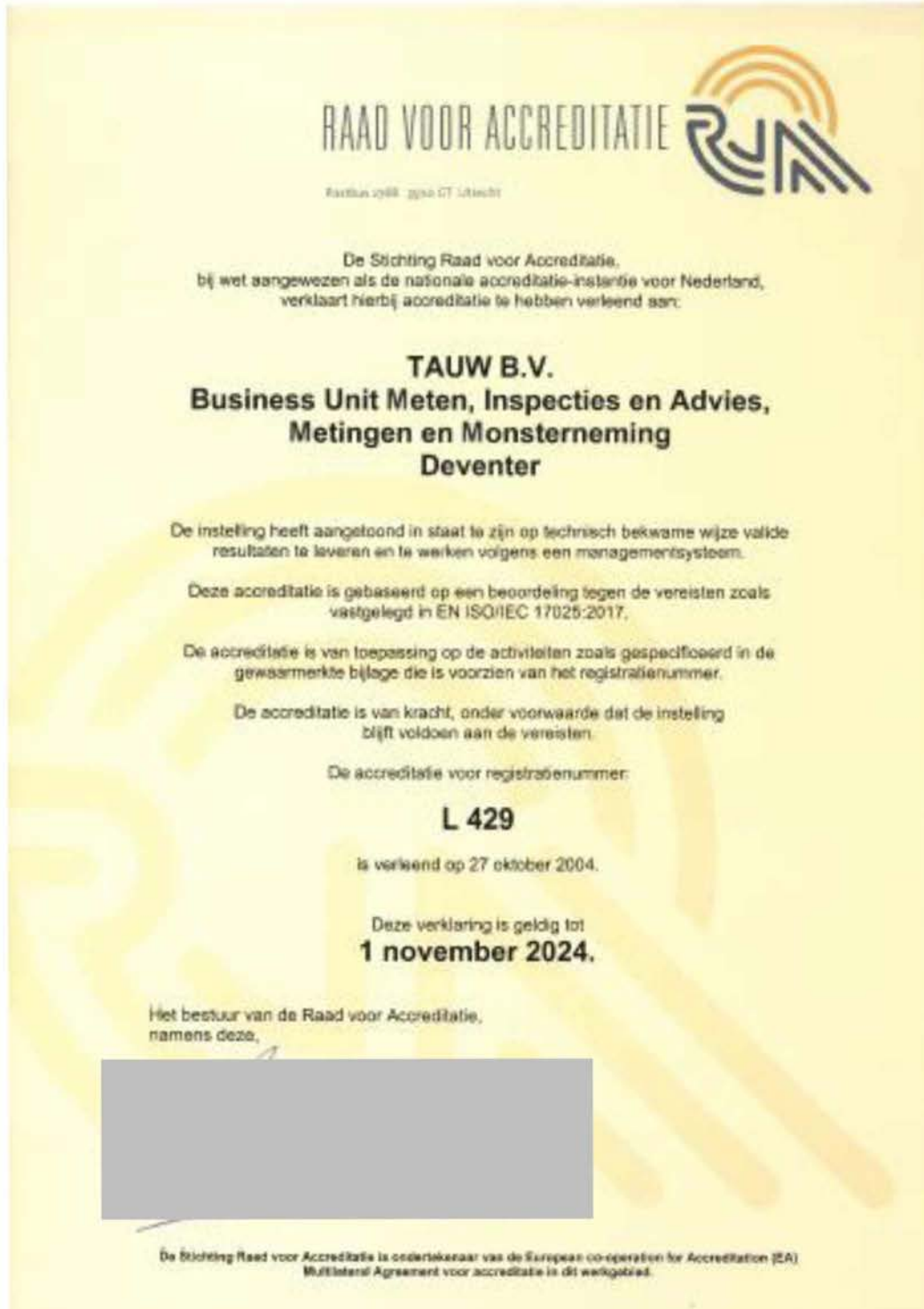
Parameter	Rapportagegrens Analyse [ug TEQ/filt]	Standaard afgezogen volume [Nm ³]	Rapportagegrens TAUW [ug TEQ/Nm ³]
Acenafteen	< 0,05	6,0	< 0,02
Acenaftyleen	< 0,1	6,0	< 0,04
Anthraceen	< 0,05	6,0	< 0,02
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	6,0	< 0,02
Benzo(a)pyreen	< 0,05	6,0	< 0,02
Benzo(b)fluorantheen	< 0,05	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 R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 6 Kopie Accreditatiecertificaat

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL



Kenmerk R001-1287078HOW-V04-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

■■■■■■■■■■
 ■■■■■■
 Deventer
 Nederland

Locatie	Afkorting
■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ Nederland	D
■■■■■■■■■■ 209 ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ 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 R001-1287078HOW-V04-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, Tl 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 gechlorideerde 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 R001-1287078HOW-V04-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 monstername)	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 monstername)	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 monstername)	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 monstername)	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 monstername)	WV2.6.3.5 NEN-EN-ISO 21258	D, C
Cluster: Stofgebonden				

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-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 monstername)	WV2.6.3.11 NEN-EN 13284-1 NEN-ISO 9096	D, C

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Resultaat debietmeting AC Stedendriehoek, Stack

parameter	eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022
tijd	[uu:mm]	07:10
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.019,0
statische druk	[Pa]	-105
vochtgehalte	[vol. -%]	18,4
temperatuur afgas	[°C]	127,1
afgassnelheid	[m/s]	11,7
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	74.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	42.000
bedrijfsomstandigheden bij 20 °C	[Nm³/u]	55.000

Insteekdiepte	As A		As B	
	t-afgas [°C]	v-afgas [m/s]	t-afgas [°C]	v-afgas [m/s]
10	120,0	11,4	126,0	10,7
38	122,0	11,3	130,0	10,7
112	124,0	12,2	133,0	11,2
140	126,0	12,9	136,0	13,3

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 8 Achterliggende meetgegevens

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

algemene gegevens				
opdrachtgever		AsfaltNu Deventer (AND)		
projectomschrijving		Emissiemetingen 2022		
projectnummer		1287078		
projectcode		R22-131		
datum		31-05-2022		
uitgevoerd door		[redacted]		
uitgewerkt door		[redacted]		
gecontroleerd door		[redacted]		
locatie		Stack		
bemonsteringsgegevens				
nummer cartouch		D1069	D1067	D117
datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022	31-05-2022	31-05-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	07:35	08:20	09:04
tijd einde	[uu:mm]	08:05	08:50	09:29
onderbreking	[uu:mm]			
netto meettijd	[uu:mm]	00:30	00:30	00:25
nozzle diameter	[mm]	6,3	6,3	6,3
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	13,4	14,5	14,9
statischedruk	[Pa]	-103	-103	-103
vochtgehalte	[vol.-%]	18,4	18,4	18,4
atmosferischedruk	[hPa]	1.019	1.019	1.019
temperatuur afgas	[°C]	140,0	151,0	156,0
zuurstofgehalte	[vol.-%]	15,7	15,8	15,7
genormeerd O ₂ - gehalte	[vol.-%]	17	17	17
beginstand gasmeter	[m ³]	6,589	7,011	7,491
eindstand gasmeter	[m ³]	7,011	7,490	8,090
temperatuur gasmeter	[°C]	15,0	17,0	19,4
berekening diverse parameters				
afgezogen volume	[Nm ³]	0,402	0,454	0,563
gewenst volume	[Nm ³]	0,407	0,429	0,363
isokinetiek	[%]	-1	6	55
mirecocode				
lans		9725	9725	9725
gasmeter		2675	2675	2675
pomp		4218	4218	4218

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bemonsteringsgegevens - adsorptiemetingen - AC Stedendriehoek - Stack				
algemene gegevens				
opdrachtgever	AC Stedendriehoek			
projectomschrijving	Emissiemetingen 2022			
projectnummer	1.287.078			
projectcode	R22-131			
datum	dinsdag 31-05-22			
uitgevoerd door				
uitgewerkt door				
gecontroleerd door				
locatie	Stack			
bemonsteringsgegevens				
meting	1	2	3	
monstercode	OCg/001	OCg/002	OCg/003	
monstermedium	Aktiefkool klein	Aktiefkool klein	Aktiefkool klein	
datum	31-05-2022	31-05-2022	31-05-2022	
tijd aanvang	07:45	08:22	09:04	
tijd einde	08:15	09:02	09:29	
onderbreking	00:00	00:00	00:00	
netto meettijd	00:30	00:40	00:25	
atmosferischedruk	1.019	1.019	1.019	
O ₂ -gehalte	15,7	15,8	15,7	
genormeerd O ₂ -gehalte	17	17	17	
gemiddelde gasflow	200	200	200	
vochtgehalte	18,4	18,4	18,4	
temperatuur flowmeter	18	21	22	
berekening diverse parameters				
afgezogen volume	0,0046	0,0061	0,0038	
Mirecocode				
flowmeter	5175	5175	5175	
pomp	5782	5782	5782	

algemene gegevens				
opdrachtgever	AC Stedendriehoek			
projectomschrijving	Emissiemetingen 2022			
projectnummer	1287078			
projectcode	R22-131			
datum	31-05-2022			
uitgevoerd door				
uitgewerkt door				
gecontroleerd door				
locatie	Stack			
bemonsteringsgegevens algemeen				
meting	SO2	SO2	SO2	
datum	31-05-2022	31-05-2022	31-05-2022	
tijd aanvang	07:35	08:20	09:04	
tijd einde	08:05	08:50	09:29	
onderbreking	00:00	00:00	00:00	
netto meettijd	00:30	00:30	00:25	
nozzle diameter	4	4	4	
gemiddelde snelheid afgas	14,1	14,4	17,6	
statische druk	-103	-103	-103	
vochtgehalte	18,4	18,4	18,4	
luchtdruk	1.019	1.019	1.019	
temperatuur afgas	140,0	156,0	156,0	
zuurstofgehalte	15,7	15,8	15,7	
genormeerd zuurstofgehalte	17	17	17	
master				
meting	A	B	A	B
volumen monster	234	110	226	115
beginstand gasmeter	6,073		6,248	
eindstand gasmeter	6,248		6,412	
temperatuur gasmeter	16		18	
188	6,412	6,557	20	92
berekening diverse parameters				
afgezogen volume master	0,1662		0,1548	0,1357
totaal afgezogen volume	0,1662		0,1548	0,1357
gewenst volume	0,1728		0,1699	0,1730
isokinetiek	-4		-9	-22
Mirecocode				
Gasmeter (master)	10590		10590	10590

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 9 Resultaten blanco en doorslag

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Blanco beoordeling AC Stedendriehoek, Stack

component	blanco concentratie [mg/m ³ o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm ³]	gemiddeld volume stofvormig [Nm ³]	Vloeistofvolume [m]	beoordeling
Zwavedioxide	< 1,5	0,152	n.v.t.	443	voldoet

Doorslag beoordeling AC Stedendriehoek, Stack

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022		
tijd aanvang	[uu:mm]	07:35		
tijd einde	[uu:mm]	08:05		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm ³]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavedioxide	ja	46,0	< 1,0	voldoet

Doorslag beoordeling AC Stedendriehoek, Stack

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022		
tijd aanvang	[uu:mm]	08:20		
tijd einde	[uu:mm]	08:50		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm ³]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavedioxide	ja	43,8	< 1,0	voldoet

Doorslag beoordeling AC Stedendriehoek, Stack

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022		
tijd aanvang	[uu:mm]	09:04		
tijd einde	[uu:mm]	09:29		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm ³]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavedioxide	ja	37,9	< 1,0	voldoet

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

Geur blanco voldoet.

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 10 Overzicht VOC screening

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Project		2022_WO_000312	2022_WO_000312	2022_WO_000312
Code monster		E22-166	E22-167	E22-168
Datum Monstername		44712	44712	44712
Datum Analyse		44712	44712	44712
Omschrijving		R22-131/Gas/001	R22-131/Gas/002	R22-131/Gas/003
CAS	Eenheid	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$
Aromatische koolwaterstoffen				
71-43-2	benzeen	2.172,9	1.752,2	2.541,7
100-41-4	ethylbenzeen	20,0	12,3	31,5
526-73-8	1,2,3-trimethylbenzeen	2,8	1,2	7,6
95-63-6	1,2,4-trimethylbenzeen	20,2	14,4	35,1
108-67-8	1,3,5-trimethylbenzeen	3,0	1,0	5,5
611-14-3	1-ethyl-2-methylbenzeen	2,9	1,5	5,5
620-14-4	1-ethyl-3-methylbenzeen	5,2	2,1	11,0
622-96-8	1-ethyl-4-methylbenzeen	3,7	1,6	3,9
98-82-8	(1-methylethyl)-benzeen	5,3	2,0	8,0
103-65-1	propylbenzeen	2,0	1,0	
108-88-3	tolueen	399,3	256,7	553,2
108-38-3 / 106-42-3	m,p-xyleen	42,5	20,2	64,6
95-47-6	o-xyleen	18,8	10,6	31,9
100-42-5	styreen	18,2	9,1	50,3
-	Σ C9H10			23,6
	Totaal	2.716,8	2.086,0	3.373,5
Cyclische koolwaterstoffen				
110-82-7	cyclohexaan	661,8	605,5	739,9
1640-89-7	ethylcyclopentaaan			66,1
108-87-2	methylcyclohexaan	438,6	312,6	574,5
-	Σ C6H10	230,0	163,3	383,4
-	Σ C6H12	391,7	318,0	
-	Σ C9H18			66,0
-	Σ C10H20			47,9
-	Σ C11H22			32,4
	Totaal	1.722,1	1.399,4	1.910,1
Alifatische koolwaterstoffen				
592-41-6	1-hexeen	612,1	642,0	746,3
592-76-7	1-hepteen	183,2	136,5	228,7
111-66-0	1-octeen	75,8	48,3	135,3
124-11-8	1-noneen	32,8	12,1	49,8
872-05-9	1-deceen			41,9
-	Σ C6 alkeen	207,4	268,5	294,4
-	Σ C7 alkeen	115,8		402,4
-	Σ C8 alkeen	72,6		83,1
-	Σ C10 alkeen	67,6		
-	Σ C11 alkeen			10,7
-	Σ CSH8	328,6	319,4	480,6
109-66-0	pentaaan	4.756,4	4.300,4	4.605,9
107-83-5	2-methylpentaan	692,3	565,7	657,9
96-14-0	3-methylpentaan	281,5	332,8	297,7
110-54-3	hexaaan	623,1	570,4	683,5
589-34-4	3-methylhexaaan	74,4	79,1	99,4
142-82-5	heptaaan	188,1	141,2	249,4
111-65-9	octaaan	225,3	129,9	290,4
111-84-2	nonaaan	54,1	20,2	66,7
124-18-5	decaan	39,2	13,7	37,7
1120-21-4	undecaaan			12,7
-	Σ C8 alkaan	112,8	83,0	153,9
-	Σ C9 alkaan	77,2		80,0
-	Σ C10 alkaan	24,2		34,2
	Totaal	8.844,5	7.663,0	9.742,5

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

	Project	2022_WO_000312	2022_WO_000312	2022_WO_000312
	Code monster	E22-166	E22-167	E22-168
	Datum Monstername	44712	44712	44712
	Datum Analyse	44712	44712	44712
	Omschrijving	R22-131/Gas/001	R22-131/Gas/002	R22-131/Gas/003
CAS	Eenheid	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(1)$
	Alcoholen			
104-76-7	2-ethyl-1-hexanol			62,0
	<i>Totaal</i>	0,0	0,0	62,0
	Ketonen			
78-94-4	3-buteen-2-on	268,5	208,6	404,9
67-64-1	aceton	5.820,7	4.548,5	5.907,3
78-93-3	2-butanon	306,1	194,5	390,7
	<i>Totaal</i>	6.395,3	4.951,5	6.702,9
	Aldehyden			
107-02-8	2-propenal	1.156,1	938,7	1.165,2
78-85-3	2-methyl-2-propenal	192,1	270,2	404,5
123-38-6	propanal	521,2	381,5	384,5
123-72-8	butanal	196,4	164,0	251,6
110-62-3	pentanal	76,6	85,0	181,6
66-25-1	hexanal			115,8
112-31-2	decanal		22,1	24,1
	<i>Totaal</i>	2.142,4	1.861,5	2.527,1
	Organische zwavelverbindingen			
75-15-0	carbondsulfide	275,1	213,4	180,6
110-02-1	thiofeen	130,5	100,9	168,1
	<i>Totaal</i>	405,6	314,3	348,7
	Ethers			
110-00-9	furaan	618,0	503,5	559,5
534-22-5	2-methylfuraan	116,2	111,1	143,9
-	Σ C4H6O	116,8	125,4	141,3
	<i>Totaal</i>	851,0	740,0	844,7
	Organische stikstofverbindingen			
75-05-8	acetonitrile	117,3	135,5	209,3
598-58-3	methylnitraat	136,8	82,4	83,9
75-52-5	nitromethaan	737,7	611,6	777,5
	<i>Totaal</i>	991,8	829,6	1.070,6
	Totaal	24.069,4	19.845,4	26.582,2

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 11 Overzicht afzonderlijke PAK

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Individuele concentraties PAK AC Stedendriehoek, Stack

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022	
tijd start	[uu:mm]	07:35	
tijd eind	[uu:mm]	08:05	
specifiek PAK		[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]
Acenafteen		6,46	4,86
Acenafyleen		15,16	11,40
Anthraceen		3,73	2,80
Benzo(a)anthraceen		0,70	0,52
Benzo(a)pyreen		< 0,12	< 0,09
Benzo(b)fluorantheen		0,35	0,26
Benzo(ghi)peryleen		< 0,12	< 0,09
Benzo(k)fluorantheen		< 0,12	< 0,09
Chryseen		1,09	0,82
Dibenzo(ah)anthraceen		< 0,12	< 0,09
Fenanthreen		23,11	17,38
Fluorantheen		7,21	5,42
Fluoreen		10,44	7,85
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,12	< 0,09
Naftaleen		173,71	130,62
Pyreen		5,72	4,30
PAK (16 van EPA)		247,67	186,23

Individuele concentraties PAK AC Stedendriehoek, Stack

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022	
tijd start	[uu:mm]	08:20	
tijd eind	[uu:mm]	08:50	
specifiek PAK		[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]
Acenafteen		7,05	5,41
Acenafyleen		14,99	11,49
Anthraceen		2,65	2,03
Benzo(a)anthraceen		0,66	0,51
Benzo(a)pyreen		< 0,11	< 0,08
Benzo(b)fluorantheen		0,46	0,35
Benzo(ghi)peryleen		0,13	0,10
Benzo(k)fluorantheen		< 0,11	< 0,08
Chryseen		1,08	0,83
Dibenzo(ah)anthraceen		< 0,11	< 0,08
Fenanthreen		18,52	14,20
Fluorantheen		5,73	4,39
Fluoreen		9,04	6,93
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,11	< 0,08
Naftaleen		164,69	126,24
Pyreen		4,85	3,72
PAK (16 van EPA)		229,85	176,19

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Individuele concentraties PAK AC Stedendriehoek, Stack

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	31-05-2022	
tijd start	[uu:mm]	09:04	
tijd eind	[uu:mm]	09:29	
specifiek PAK		[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]
Acenafteen		5,15	3,88
Acenaftyleen		9,06	6,82
Anthraceen		2,84	2,14
Benzo(a)anthraceen		0,55	0,41
Benzo(a)pyreen		< 0,09	< 0,07
Benzo(b)fluorantheen		0,32	0,24
Benzo(ghi)peryleen		< 0,09	< 0,07
Benzo(k)fluorantheen		< 0,09	< 0,07
Chryseen		0,91	0,68
Dibenzo(ah)anthraceen		< 0,09	< 0,07
Fenanthreen		15,64	11,76
Fluorantheen		5,51	4,14
Fluoreen		6,58	4,94
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,09	< 0,07
Naftaleen		87,27	65,62
Pyreen		4,62	3,47
PAK (16 van EPA)		138,46	104,11

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 12 Analysecertificaten

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL



Analyse certificaat – VOC Screening

2022_WO_000312_1_v0

klant	TAUW Group BV	
adres		
	Netherlands	
datum opdracht	31/05/2022	
getekend door		
referentie	PO20149716 R22-131	
datum ontvangst stalen	31/05/2022	
monstername door	<input checked="" type="checkbox"/> Klant	<input type="checkbox"/> OLFASCAN
kwaliteitsverantwoordelijke		
uitvoering		
projectcode	2022_WO_000312	
e-mail	@olfascan.com	

Onderzocht

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

Type Analyse

Full VOC Screening

Identificatie

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

Wijze van onderzoek

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

Analyse certificaat – VOC Screening

2022_WO_000312_1_v0

Meetgebied

Er kan gemeten worden in een concentratierange van $\pm 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tot $\pm 10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentratierange varieert per component. Concentraties die buiten het meetbereik vallen, worden in de resultatentabel gemarkeerd. Wanneer de meerderheid van de concentraties hoger zijn dan de bovengrens van het meetbereik, wordt een extra verdunning op het staal toegepast om binnen het meetbereik te komen. Hierdoor zal de LOD stijgen.

Omgeving

Het onderzoek wordt uitgevoerd in een geconditioneerde meetruimte.

Periode van onderzoek

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

Resultaat

De resultaten van het onderzoek zijn vermeld in Tabel 1.

Onzekerheid

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

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

Herhaalbaarheid

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

Opmerkingen

Een extra verdunning werd uitgevoerd om de concentraties binnen het meetbereik te laten vallen. De gemiddelde LOD is $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL



Analyse certificaat – VOC Screening

2022_WO_000312_1_v0

Tabel 1 Resultaten Full VOC Screening

	Code monster	E22-166	E22-167	E22-168
	Datum Monsternaam	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022
	Datum Analyse	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022
	Omschrijving	R22-131	R22-131	R22-131
	CAS	Gas/001	Gas/002	Gas/003
	Verbinding	$\mu\text{g}/\text{m}^3(\text{n})$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(\text{n})$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(\text{n})$
Aromatische koolwaterstoffen				
71-43-2	benzeen	2173	1752	2542
100-41-4	ethylbenzeen	20	12	31
526-73-8	1,2,3-trimethylbenzeen	3	1	8
95-63-6	1,2,4-trimethylbenzeen	20	14	35
108-67-8	1,3,5-trimethylbenzeen	3	1	6
611-14-3	1-ethyl-2-methylbenzeen	3	1	5
620-14-4	1-ethyl-3-methylbenzeen	5	2	11
622-96-8	1-ethyl-4-methylbenzeen	4	2	4
98-82-8	(1-methylethyl)-benzeen	5	2	8
103-65-1	propylbenzeen	2	1	
108-88-3	tolueen	399	257	553
108-38-3 / 106-42-3	m,p-xyleen	42	20	65
95-47-6	o-xyleen	19	11	32
100-42-5	styreen	18	9	50
-	Σ C9H10			24
	<i>Totaal</i>	<i>2717</i>	<i>2086</i>	<i>3374</i>
Cyclische koolwaterstoffen				
110-82-7	cyclohexaan	662	605	740
1640-89-7	ethylcyclopentaan			66
108-87-2	methylcyclohexaan	439	313	575
-	Σ C6H10	230	163	383
-	Σ C6H12	392	318	
-	Σ C9H18			66
-	Σ C10H20			48
-	Σ C11H22			32
	<i>Totaal</i>	<i>1722</i>	<i>1399</i>	<i>1910</i>

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL



Analyse certificaat – VOC Screening

2022_WO_000312_1_v0

Code monster	E22-166	E22-167	E22-168	
Datum Monstername	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022	
Datum Analyse	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022	
Omschrijving	R22-131	R22-131	R22-131	
CAS	Gas/001	Gas/002	Gas/003	
Verbinding	$\mu\text{g}/\text{m}^3^{(n)}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3^{(n)}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3^{(n)}$	
Alifatische koolwaterstoffen				
592-41-6	1-hexeen	612	642	746
592-76-7	1-hepteen	183	136	229
111-66-0	1-octeen	76	48	135
124-11-8	1-noneen	33	12	50
872-05-9	1-deceen			42
-	Σ C6 alkeen	207	269	294
-	Σ C7 alkeen	116		402
-	Σ C8 alkeen	73		83
-	Σ C10 alkeen	68		
-	Σ C11 alkeen			11
-	Σ C5H8	329	319	481
109-66-0	pentaan	4 756	4 300	4 606
107-83-5	2-methylpentaan	692	566	658
96-14-0	3-methylpentaan	281	333	298
110-54-3	hexaan	623	570	684
589-34-4	3-methylhexaan	74	79	99
142-82-5	heptaan	188	141	249
111-65-9	octaan	225	130	290
111-84-2	nonaan	54	20	67
124-18-5	decaan	39	14	38
1120-21-4	undecaan			13
-	Σ C8 alkaan	113	83	154
-	Σ C9 alkaan	77		80
-	Σ C10 alkaan	24		34
	<i>Totaal</i>	<i>8 844</i>	<i>7 663</i>	<i>9 742</i>
Alcoholen				
104-76-7	2-ethyl-1-hexanol			62

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL



Analyse certificaat – VOC Screening

2022_WO_000312_1_v0

Code monster	E22-166	E22-167	E22-168
Datum Monstername	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022
Datum Analyse	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022
Omschrijving	R22-131	R22-131	R22-131
CAS	Gas/001	Gas/002	Gas/003
Verbinding	$\mu\text{g}/\text{m}^3(\text{n})$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(\text{n})$	$\mu\text{g}/\text{m}^3(\text{n})$
<i>Totaal</i>	-	-	62
Ketonen			
78-94-4	3-buteen-2-on	269	209
67-64-1	aceton	5 821	4 548
78-93-3	2-butanon	306	195
<i>Totaal</i>		6 395	4 952
Aldehyden			
107-02-8	2-propenal	1 156	939
78-85-3	2-methyl-2-propenal	192	270
123-38-6	propanal	521	382
123-72-8	butanal	196	164
110-62-3	pentanal	77	85
66-25-1	hexanal		116
112-31-2	decanal		22
<i>Totaal</i>		2 142	1 862
Organische zwavelverbindingen			
75-15-0	carbendisulfide	275	213
110-02-1	thiofeen	130	101
<i>Totaal</i>		406	314
Ethers			
110-00-9	furaan	618	504
534-22-5	2-methylfuraan	116	111
-	$\Sigma \text{C}_4\text{H}_6\text{O}$	117	125
<i>Totaal</i>		851	740
Organische stikstofverbindingen			
75-05-8	acetonitrile	117	136
598-58-3	methylnitrat	137	82
75-52-5	nitromethaan	738	612

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL



Analyse certificaat – VOC Screening

2022_WO_000312_1_v0

	Code monster	E22-166	E22-167	E22-168
	Datum Monstername	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022
	Datum Analyse	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022
	Omschrijving	R22-131	R22-131	R22-131
		Gas/001	Gas/002	Gas/003
CAS	Verbinding	$\mu\text{g}/\text{m}^3^{(1)}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3^{(1)}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3^{(1)}$
	<i>Totaal</i>	<i>992</i>	<i>830</i>	<i>1 071</i>
	Totaal	24 069	19 845	26 582

(1) nat gas, 20°C, 1 atm



chemische analyses

Gent, 07/06/2022,

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

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

AL-West B.V.

the Netherlands
Tel. +
e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.

Datum 02.06.2022
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 1161325

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1161325 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1287078 AC Deventer SO2 469142
Opdrachtacceptatie 31.05.22
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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. 31/
Klantenservice
Distributeur
Tauw Nederland B.V.

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

Blad 1 van 3



Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

AL-West B.V.

the Netherlands
 Tel. +
 e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



Opricht 1161325 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
342807	R22-131/SO2/001/A	31.05.2022	
342808	R22-131/SO2/001/B	31.05.2022	
342809	R22-131/SO2/001/BLANCO	31.05.2022	
342810	R22-131/SO2/002/A	31.05.2022	
342811	R22-131/SO2/002/B	31.05.2022	

	Eenheid	342807	342808	342809	342810	342811
		R22-131/SO2/001/A	R22-131/SO2/001/B	R22-131/SO2/001/BLANCO	R22-131/SO2/002/A	R22-131/SO2/002/B
Klassiek Chemische Analyses						
Sulfaat (impinger)	mg/l	49	<1,0	<1,0	45	<1,0

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

DOC-13-16915209-NL-P2

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

Blad 2 van 3



Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

AL-West B.V.

the Netherlands
Tel. +
e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



Opricht 1161325 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
342812	R22-131/SO2/003/A	31.05.2022	
342813	R22-131/SO2/003/B	31.05.2022	

Eenheid	342812	342813
	R22-131/SO2/003/A	R22-131/SO2/003/B

Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	41	<1,0
--------------------	------	----	------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 31.05.2022
Einde van de analyses: 02.06.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. 31/
Klantenservice

Distributeur

Tauw Nederland B.V.

Toegepaste methoden

conform NEN-EN-ISO 10304-1: Sulfaat (impinger)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

DOC-13-16915209-NL-F0

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

Blad 3 van 3



Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

AL-West B.V.

the Netherlands
Tel. +
e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.

Datum 02.06.2022
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 1161343

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1161343 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1287078 AC Deventer Aktiefkoolbuisjes 469143
Opdrachtacceptatie 31.05.22
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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. 31/
Klantenservice

Distributeur

Tauw Nederland B.V.

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

Blad 1 van 3



Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

AL-West B.V.

the Netherlands
 Tel. +
 e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



Opracht 1161343 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
342877	R22-131/OCg/001A-Front	31.05.2022	
342878	R22-131/OCg/001A-Back	31.05.2022	
342879	R22-131/OCg/002A-Front	31.05.2022	
342880	R22-131/OCg/002A-Back	31.05.2022	
342881	R22-131/OCg/003A-Front	31.05.2022	

	Eenheid	342877	342878	342879	342880	342881
		R22-131/OCg/001A-Front	R22-131/OCg/001A-Back	R22-131/OCg/002A-Front	R22-131/OCg/002A-Back	R22-131/OCg/003A-Front
Algemene monstervoorbehandeling						
Opwerking buis		++	++	++	++	++
Aromaten						
Benzeen	µg/buis	16,5	<0,05	18,9	<0,05	12,7

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

DOC-131-1651/0271-NL-#2

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

Blad 2 van 3



Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL



AL-West B.V.

the Netherlands
 Tel. +
 e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1161343 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
342882	R22-131/OCg/003A-Back	31.05.2022	

Eenheid 342882
 R22-131/OCg/003A-Back

Algemene monstervoorbehandeling

Opwerking buis	++
Aromaten	
Benzeen	µg/buis <0,05

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 01.06.2022
 Einde van de analyses: 02.06.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. 31/
Klantenservice

Distributeur

Tauw Nederland B.V.

Toegepaste methoden

eigen methode : Opwerking buis Benzeen

DOC-13-165/1627-NL-P0

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

Blad 3 van 3



Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL



blad 1 van 4

Analysecertificaat

certificaatnummer: 22A148
referentie: R22-131

opdrachtgever : Taww b.v. (Deventer)
adres : 

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 monsteremenging.

omgevingscondities : Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (20,1 - 21,2)°C.

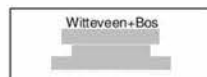
productiecode(s)
monsterzakken : 20215566

datum / periode
van onderzoek : 1 juni 2022

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

datum : 2 juni 2022
naam : 
functie : Meettechnicus

paraaf : 



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 generiel aansprakelijkheid aanvaard.

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL



blad 2 van 4

certificaatnummer: 22A148
referentie: R22-131

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Starttijd	Voorverduunning laboratorium	Geurconcentratie EN 13725 (ou _e /m ³)	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818:2019 **			
						-0,5 (ou _e /m ³)	-1 (ou _e /m ³)	-2 (ou _e /m ³)	-3 (ou _e /m ³)
1	22a148s01	R22-131/GE/001 BL	8:56	-	< 5				
2	22a148s02	R22-131/GE/001	8:44	-	250	2,8	5,6	18	60
3	22a148s03	R22-131/GE/002	9:23	-	314	2,3	5,0	20	85
4	22a148s04	R22-131/GE/003	10:42	-	424	1,5	3,1	14	85

Analyses worden binnen 30 uur na monsternamte uitgevoerd.

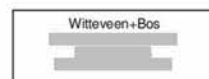
** Hedonische waarden volgens NVN2818:2019 zijn niet geaccrediteerd. Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse

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

datum : 2 juni 2022
naam : 
functie : Meettechnicus

paraaf : 



Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgeleide.
Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL

Witteveen **Bos**

blad 3 van 4

certificaatnummer: 22A148
referentie: R22-131

Tabel 2. Aanvullende resultaten hedonische waarde (NVN2818:2019)

Nr.	Code	Relatie hedonische waarde en geurconcentratie $H = a + b \times \sin(c \times \log(\text{conc})) + d$ (psychofysische functie)	Gegevens bij H=-1			Gegevens bij H=-2			Gegevens bij H=-3		
			minimale concentratie (o.E./m ³)	maximale concentratie (o.E./m ³)	jaarlijks parelheden	minimale concentratie (o.E./m ³)	maximale concentratie (o.E./m ³)	jaarlijks parelheden	minimale concentratie (o.E./m ³)	maximale concentratie (o.E./m ³)	jaarlijks parelheden
2	22a148s02	$H = -1,933 + 2,067 \times \sin(-0,985 \times \log(\text{conc})) + 1,206$	1,4	18	4	4,8	33	3	18	31	2
3	22a148s03	$H = -1,776 + 2,224 \times \sin(-0,760 \times \log(\text{conc})) + 0,886$	1,4	18	4	4,8	33	3	17	33	1
4	22a148s04	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,413 \times \log(\text{conc})) + -0,050$	1,3	17	4	2,5	33	4	4,8	17	1

datum : 2 juni 2022
naam : 
functie : Meettechnicus

paraaf : 



Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden geproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.
Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generiek aansprakelijkheid aanvaardt.

Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL



blad 4 van 4

addendum op certificaatnummer: 22A148
referentie: R22-131**Uitvoering geuranalyse**

De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpanel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamenzak 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 bekerauiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekerau, 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 geurpanel bestaat uit geofefende 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 analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelneemen minimaal twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk panellid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het panellid nog binnen de geëiste reukgrenzen valt. Tevens wordt zo de gemiddelde paneldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgestuurd worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over een actief-koolfilter, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal $\pm 3^\circ\text{C}$ fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is afhankelijk van de buitentemperatuur. 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 panel "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 panellid 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 panel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1 ouE/m^3 (Europese odorunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepunt te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odorunits 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 voornorm 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.

De gerapporteerde resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. Informatie aangeleverd door opdrachtgever is in deze kleur

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

AL-West B.V.

the Netherlands
Tel. +
e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.

Datum 17.06.2022
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 1161323

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1161323 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1287078 AC Deventer - PAK 469140
Opdrachtacceptatie 31.05.22
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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. Tel. 31/
Klantenservice

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

Blad 1 van 4



Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

AL-West B.V.

the Netherlands
 Tel. +
 e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



Opracht 1161323 Gas/Lucht

Monster beschrijving

342796 R22-131/PAK/001 + R22-131/PAK/001 + R22-131/PAK/001 + R22-131/PAK/001 + R22-131/PAK/001	342797 R22-131/PAK/002 + R22-131/PAK/002 + R22-131/PAK/002 + R22-131/PAK/002 + R22-131/PAK/002	342798 R22-131/PAK/003 + R22-131/PAK/003 + R22-131/PAK/003 + R22-131/PAK/003 + R22-131/PAK/003
---	---	---

Monstername

342796 31.05.2022	342797 31.05.2022	342798 31.05.2022
--------------------------	--------------------------	--------------------------

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

DOC-13-16050811-NL-P2

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

Blad 2 van 4



Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

AL-West B.V.

the Netherlands
Tel. +
e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



Opricht 1161323 Gas/Lucht

PAK

Einheid	342796	342797	342798
Acenafteen (Filter)	2,6	3,2	2,9
Acenaftyleen (Filter)	6,1	6,8	5,1
Anthraceen (Filter)	1,5	1,2	1,6
Benzo(a)anthraceen (Filter)	0,28	0,30	0,31
Benzo(a)pyreen (Filter)	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluorantheen (Filter)	0,14	0,21	0,18
Benzo(ghi)peryleen (filter)	<0,050	0,060	<0,050
Benzo(j)fluorantheen (Filter)	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo(k)fluorantheen (filter)	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen (Filter)	0,44	0,49	0,51
Dibenzo(ah)anthraceen (filter)	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen (Filter)	2,9	2,6	3,1
Fluoreen (Filter)	4,2	4,1	3,7
Indeno(123-cd)pyreen (Filter)	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen (Filter)	69,9	74,7	49,1
Phenanthreen (Filter)	9,3	8,4	8,8
Pyreen (Filter)	2,3	2,2	2,6
Som PAK (Bornef) (Filter)	3,0 ^{x)}	2,9 ^{x)}	3,3 ^{x)}
Som PAK (EPA) (Filter)	100 ^{x)}	100 ^{x)}	78 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Filter)	84 ^{x)}	88 ^{x)}	63 ^{x)}

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.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 31.05.2022
Einde van de analyses: 16.06.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Tel. 31/
Klantenservice

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

Blad 3 van 4



Kenmerk

R001-1287078HOW-V04-NL

AL-West B.V.

the Netherlands

Tel. +
e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1161323 Gas/Lucht

Toegepaste methoden

eigen methode : Benzol(fluorantheen (Filter))
ISO11338-2 ? : Som PAK (Borel) (Filter)
ISO11338-2 : Acenafteen (Filter) Acenafteel (Filter) Anthraceen (Filter) Anthraceen (Filter) Benzol(a)anthraceen (Filter) Benzol(a)pyreen (Filter)
Benzol(b)fluorantheen (Filter) Benzol(g)h)pyreen (filter) Benzol(k)fluorantheen (filter) Chrysoen (Filter)
Dibenzol(a,h)anthraceen (Filter) Fluorantheen (Filter) Fluoreen (Filter) Indeno(1,23-cd)pyreen (Filter)
Nataleen (Filter) Phenanthreen (Filter) Pyreen (Filter) Som PAK (EPA) (Filter) Som PAK (VROM) (Filter)


Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

DOC 13-1805811-NL-P4

Kamer van Koophandel
NL 08110988
VAT/BTW-ID.Nr.:
NL 811132559 B01

Kenmerk R001-1287078HOW-V04-NL

Bijlage 13 **Procesomstandigheden**

Procesparameter asfaltcentrales				
Versie 1.1 16-04--2009				
Algemene gegevens				
Opdrachtgever	:	Asfaltcentrale Stedendriehoek		
Projectnummer	:	1287078		
Projectcode	:	R22-131		
Datum	:	31-05-2022		
Ingevuld door	:			
Locatie	:	Stack		
Procesparameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3
Meettijden	[uu:mm]			
Asfalt type	[-]	AC 22 Base 60% PR	AC 22 Base 60% PR	AC 16 Base 60% PR
Percentage paralleltrommel	[%]	60 %	60 %	60 %
Doorzet	[ton/uur]	70 RC / 50 wit	70 RC / 50 wit	71 RC / 48 wit
Doorzet (max.)	[ton/uur]			
Minerale temperatuur droogtrommel	[°C]	310	311	315
Asfalttemperatuur paralleltrommel	[°C]	108	107	108
Asfalttemperatuur na mengen	[°C]	171	170	174
Afgastemperatuur paralleltrommel	[°C]	85	86	88
Afgastemperatuur witte trommel	[°C]	169	169	168
Brandstofverbruik paralleltrommel	[Nm³/u]			
Brandstofverbruik wittetrommel	[Nm³/u]			