



## **Resultaten emissiemetingen AC Deventer december 2023**

AsfaltNu - Deventer (AND)

**28 maart 2024**

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Resultaten emissiemetingen AC Deventer december 2023
<b>Opdrachtgever</b>	AsfaltNu Hoofdkantoor
<b>Projectleider</b>	████████████████████
<b>Auteur(s)</b>	████████████████
<b>Tweede lezer</b>	██████████
<b>Projectnummer</b>	1294322
<b>Aantal pagina's</b>	63
<b>Datum</b>	28 maart 2024
<b>Handtekening</b>	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](mailto:info.rotterdam@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 .....	8
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
4.3.1	Resultaten ingaande stroom AK filter .....	9
4.3.2	Resultaten Stack .....	10
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 .....	29
Bijlage 7	Overzicht afgaskarakteristieken .....	35
Bijlage 8	Achterliggende meetgegevens .....	37
Bijlage 9	Resultaten blanco en doorslag .....	42

**Kenmerk** R001-1294322HOW-V02-NL

Bijlage 10	Overzicht afzonderlijke PAK.....	45
Bijlage 11	Analysecertificaten .....	48
Bijlage 12	Procesomstandigheden .....	60

## 1 Inleiding

In opdracht van AsphaltNu - Deventer (hierna: AND) heeft TAUW op verzoek een emissieonderzoek uitgevoerd voor het actief koolfilter en aan de stack van AND. De metingen zijn uitgevoerd op donderdag 7 december 2023.

### 1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: AsphaltNu Deventer (AND)  
Adresgegevens: Dordrechtweg 8, Deventer  
Contactpersoon:

### 1.2 Doel van het onderzoek

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

- Benzeen
- Geur
- Koolmonoxide (CO)
- Kooldioxide (CO<sub>2</sub>)
- Koolwaterstoffen (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> als mg C)
- Methaan (alleen stack)
- PAK
- Stikstofoxiden (NO<sub>x</sub> als NO<sub>2</sub>)
- Zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>)

Voor benzeen, geur, PAK en zwaveldioxide wordt ook het rendement over het actief koolfilter bepaald.

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

### 1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Aanvullende productiegegevens toegevoegd. De voorgaande versie komt hiermee te vervallen

## 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: 2003	Q	NEN-EN 13725	Q
Koolmonoxide (CO)	NEN-EN 15058	Q	-	-
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> – als C)	NEN-EN 12619	Q	-	-
Methaan	NEN-EN-ISO 25140	NQ	Eigen methode	NQ
PAK	NEN-ISO 11338-1	Q	NEN-ISO 11338-2	Q
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	NEN-EN 14792	Q	-	-
Temperatuur	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	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

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 luchtmonsters<sup>1</sup> 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.

<sup>1</sup> Op de site van de RvA ([www.rva.nl](http://www.rva.nl)) is, onder nummer L005, de volledige verrichtingenlijst van AL-West opgenomen

### 3 Kwaliteit

**TAUW is voor de uitvoering van luchtmetingen<sup>2</sup> 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 de hoeveelheid metingen en de beschikbare ruimte in de stack, zijn de metingen over 1 as uitgevoerd. Dit is een afwijking op de norm. De invloed van deze afwijking op het meetresultaat wordt gekwantificeerd in de rapportage

Bij de inlaat van het actief koolfilter is 1 meetopening beschikbaar. De tweede opening onder een hoek van 90 [°] ontbreekt. Dit is een afwijking op de norm. De invloed van deze afwijking op het meetresultaat wordt gekwantificeerd in de rapportage

#### 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](http://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  $< 2.000$  [ouE/m<sup>3</sup>], mag de blanco niet meer bedragen dan 100 [ouE/m<sup>3</sup>]
- Bij een geurconcentratie  $> 2.000$  [ouE/m<sup>3</sup>], mag de blanco niet meer bedragen dan 5 [%] van de geurconcentratie

<sup>2</sup> Op de site van de RvA ([www.rva.nl](http://www.rva.nl)) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van TAUW opgenomen

### 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 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](http://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 lectest 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.

Om te controleren of de meetopstelling voor geur lekdicht is, voert TAUW per meetopstelling voorafgaand aan de meting een controle uit. TAUW hanteert bij deze controle een criterium van minimaal 300 [hPa] onderdruk. Tijdens de uitgevoerde controles voorafgaande aan de metingen is er geen lek geconstateerd (onderdruk minimaal 300 [hPa]).

Om te controleren of de meetopstelling voor benzeen 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: 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 12 zijn de gegevens van tijdens de meting opgenomen.



## 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.-%]<sup>3</sup>). 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 doorslag 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.

#### 4.3.1 Resultaten ingaande stroom AK filter

Tabel 4.1 Resultaten discontinue metingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	07-12-2023	07-12-2023
Tijd begin	[uu:mm]	13:09	14:09	15:05
Tijd einde	[uu:mm]	13:43	14:59	15:40
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	[vol.-%]	15,7	15,7	15,9
Benzeen	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	3,4	3,9	4,2
	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	2,6	3,0	3,3
PAK (AB) lowerbound	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	34	640	310
	[µg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	26,1	490	244
Zwavel dioxide	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	35	35	2,7
	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	26	27	2,1

<sup>3</sup> Met uitzondering van geur, deze is bij een temperatuur van 20 [°C] gerapporteerd.

Tabel 4.2 Overzicht resultaten - geurmetingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	7-12-2023	7-12-2023	7-12-2023
Tijd begin	[uu:mm]	13:09	14:22	15:05
Tijd einde	[uu:mm]	13:39	14:52	15:35
Bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30
Verdunning	[-]	23	23	23
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	530	420	610
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	12.000	9.500	14.000
Gemiddelde	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]		12.000	
Debiet	[m <sup>3</sup> <sub>20°C</sub> /u]	71.000	68.000	68.000
Geuremissie	10 <sup>6</sup> [ou <sub>E</sub> /u]	850	650	930
Gemiddeld	10 <sup>6</sup> [ou <sub>E</sub> /u]		800	

Tabel 4.3 Resultaten Continuummetingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	07-12-2023	07-12-2023
Tijd begin	[uu:mm]	13:09	14:22	15:05
Tijd einde	[uu:mm]	13:39	14:52	15:35
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	[vol.-%]	15,7	15,7	15,9
Kooldioxyde (CO <sub>2</sub> )	[vol.-%]	3,0	3,0	2,9
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	[mgC/Nm <sup>3</sup> ]	2.900	3.100	3.300
	[mgC/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	2.200	2.400	2.600
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	870	870	880
	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	660	670	690
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	19,2	20,0	19,8
	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	14,5	15,2	15,5

### 4.3.2 Resultaten Stack

Tabel 4.4 Resultaten discontinue metingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	07-12-2023	07-12-2023
Tijd begin	[uu:mm]	13:09	14:09	15:06
Tijd einde	[uu:mm]	13:41	14:41	15:38
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	[vol.-%]	15,8	16,0	16,0
Benzeen	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	0,21	0,28	0,45
	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	0,16	0,22	0,36
PAK (AB)	[µg/Nm <sup>3</sup> ]	< 5	< 5	< 5
	[µg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	< 5	< 5	< 5
Zwaveloxyde	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	< 4	< 4	< 4
	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	< 4	< 4	< 4

Tabel 4.5 Overzicht resultaten - geurmetingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	7-12-2023	7-12-2023	7-12-2023
Tijd begin	[uu:mm]	13:09	14:09	15:06
Tijd einde	[uu:mm]	13:39	14:39	15:36
Bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30
Verdunning	[-]	21	21	21
Analyseresultaat	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	170	290	530
Geurconcentratie	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	3.500	6.200	11.000
Gemiddelde	[ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]		6.300	
Debiet	[m <sup>3</sup> <sub>20°C</sub> /u]	84.000	83.000	81.000
Geuremissie	10 <sup>6</sup> [ou <sub>E</sub> /u]	300	520	900
Gemiddeld	10 <sup>6</sup> [ou <sub>E</sub> /u]		520	

Tabel 4.6 Resultaten Continuummetingen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	07-12-2023	07-12-2023
Tijd begin	[uu:mm]	13:09	14:09	15:06
Tijd einde	[uu:mm]	13:41	14:41	15:38
Zuurstof (O <sub>2</sub> )	[vol.-%]	15,8	16,0	16,0
Kooldioxide (CO <sub>2</sub> )	[vol.-%]	2,9	2,8	2,8
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )	[mgC/Nm <sup>3</sup> ]	2.900	3.100	3.300
	[mgC/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	2.200	2.400	2.600
Methaan (CH <sub>4</sub> )	[mgC/Nm <sup>3</sup> ]	2.900	3.100	3.300
	[mgC/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	2.200	2.400	2.600
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	1.740	1.670	1.750
	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	1.340	1.330	1.400
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	41	33	31
	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o</sub> ]	31	26	25

Opmerking meting koolwaterstoffen. In het veld is geconstateerd dat de hoogte van de emissie gelijk was aan de ingaande stroom en dat de hoeveel methaan overeenkwam met de hoogte van de koolwaterstof emissie. Met andere woorden alle emissie van koolwaterstoffen is methaan. De logfile die we van de meting hebben, klopt niet en kan niet worden gebruikt. De waarden zijn onverklaarbaar anders.

## 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 <sup>3</sup> <sub>o 17 vol.-%</sub> ]	0,31	0,29	1	voldoet
Koolwaterstoffen (C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> )*	[mgC/m <sup>3</sup> <sub>o 17 vol.-%</sub> ]	< 10	< 10	150	voldoet
PAK	[µg/m <sup>3</sup> <sub>o 17 vol.-%</sub> ]	< 5	n.v.t.	50	voldoet
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> )	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o 17 vol.-%</sub> ]	27	15,8	50	voldoet
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o 17 vol.-%</sub> ]	< 4	n.v.t.	50	voldoet

\*non-methaan

Opmerking meting koolwaterstoffen. In het veld is geconstateerd dat de hoogte van de emissie gelijk was aan de ingaande stroom en dat de hoeveel methaan overeenkwam met de hoogte van de koolwaterstof emissie. Met andere woorden alle emissie van koolwaterstoffen is methaan.

In onderstaande tabel is de rendementsberekening opgenomen voor benzeen, geur, PAK en zwavel dioxide. Het debiet was voor het actiefkool filter niet goed te bepalen, hierom is de berekening uitgevoerd op basis van concentratie en niet op basis van vracht.

Tabel 5.2 rendementsberekening

Component	Eenheid	Gemiddelde Ingaande concentratie	Gemiddelde uitgaande concentratie	Rendement [%]
Benzeen	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o 17 vol.-%</sub> ]	3,0	0,25	92
Geur	[ouE/m <sup>3</sup> ]	12.000	6.300	48
PAK	[µg/m <sup>3</sup> <sub>o 17 vol.-%</sub> ]	250	< 5	> 98
Zwavel dioxide	[mg/m <sup>3</sup> <sub>o 17 vol.-%</sub> ]	18,3	< 4	> 78

**Bijlage 1****Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen**

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 <sup>3</sup>	kubieke meter (bedrijfscondities)
m <sup>3</sup> <sub>o</sub>	kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas gecorrigeerd naar een zuurstofgehalte van 17 [vol.-%]
mg	milligram (10 <sup>-3</sup> gram)
mm	minuut / maand
n.a.	niet aangetoond (waarde mag als 'nul' verondersteld worden)
µg	microgram (10 <sup>-6</sup> gram)
Nm <sup>3</sup>	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas (actueel zuurstof)
O <sub>2</sub>	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

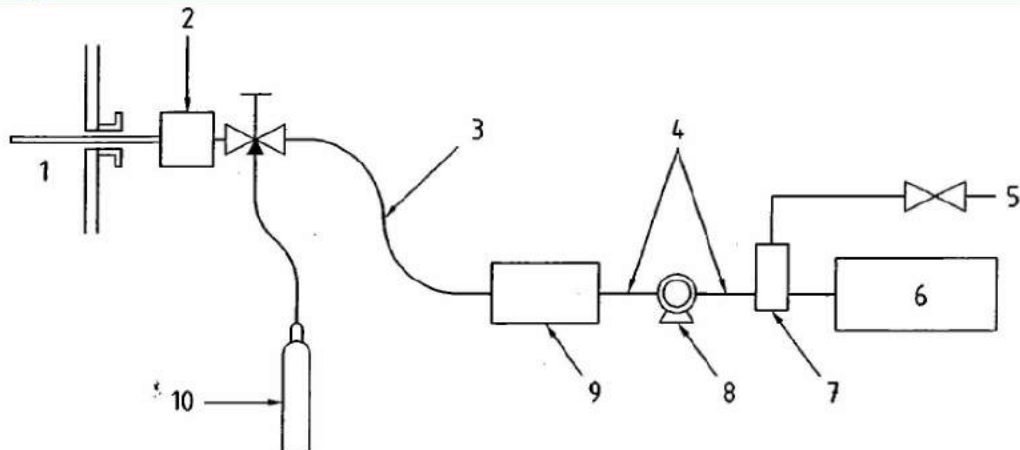
**Bijlage 2****Overzicht van de gebruikte meet- en  
analysemethoden**

**Monsterconditionering**

**Bepalingsmethode** NEN-ISO-10396, verwarmde lans (titaan) met verwarmd ontnaemefilter 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** R001-1294322HOW-V04-NL

#### Stikstofoxiden (NOx) op voor AK filter

Mirecocode	12546
Bepalingsmethode	NEN-EN 14792
Principe	chemoluminescentie
Interferenten:	CO <sub>2</sub> (> 30 [vol %]), dit is hier niet van toepassing H <sub>2</sub> O (door gebruik van koeler geen invloed op meetwaarde) NH <sub>3</sub> 0,1 % van de range bij 20 mg/Nm <sup>3</sup> NH <sub>3</sub>
Type analysator	Horiba PG350
Fabrikaat	Horiba
Meetbereik	0 - 100 [ppm]
Convertefficiëntie	> 95 %
Responstijd	< 200 [s]
Datalog frequentie	60 [s]

#### Kalibratie

Tauw heeft NO<sub>x</sub> 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 12546**

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0-250	160	163,9
0-200	120	123,7
0-100	80	81,1
0-50	46,2	46

#### 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 NOx monitor met kenmerk 12546**

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
06-12-2023	voor AK filter	100	80	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** R001-1294322HOW-V04-NL

#### Zuurstof (O<sub>2</sub>) op voor AK filter

Mirecocode	12546
Bepalingsmethode	NEN-EN 14789
Principe	paramagnetisme
Type analysator	#N/B
Fabrikaat	#N/B
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 (20,9 ±0,10 [vol.-%]). De afwijking mag maximaal 0,20 [vol.-%] bedragen.

Tabel Controle O<sub>2</sub> monitor met kenmerk 12546

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [Vol.-%]	a aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 0,20 [Vol.-%]
06-12-2023	voor AK filter	0 - 25 [vol.-%]	21	20,9	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.

**Kenmerk** R001-1294322HOW-V04-NL

#### Koolwaterstoffen (CxHy) op voor AK filter

Mirecocode 12766  
 Bepalingsmethode NEN-EN 12619  
 Principe vlamionisatie (FID)  
 Type analysator RS 55-t  
 Fabrikaat Ratfisch  
 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 controlegasen (nul en span). Voor controle van het nulpunt is (koolwaterstofvrij) buitenlucht gebruikt. Voor controle van de span is een concentratie van 80,4 [ppm] gebruikt. De door Tauw gebruikte gasen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

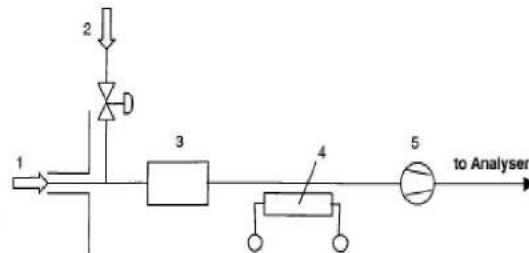
Tabel Controle CxHy monitor met kenmerk 12766

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	a aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
06-12-2023	voor AK filter	100	80	79,4	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** R001-1294322HOW-V04-NL

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

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: 2003
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<sub>2</sub>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<sub>2</sub>O) - psychrometrisch**

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

**Zwavel dioxide (SO<sub>2</sub>)**

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 <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
Analysemethode	NEN-EN-ISO 10304-1 (ionchromatografie)

**Bijlage 3****Overzicht meetvlakbeschrijving en  
-beoordeling**

**Meetvlakbeschrijving AND, voor AK filter**

parameter	eenheid	waarde
Kanaalvorm	[-]	Rond
aantal meetopeningen	[-]	1
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Horizontaal
diameter	[cm]	150
totale lengte leidingdeel	[m]	9
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	6
afstand verstoring na meetvlak	[m]	3
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	bocht
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

**Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 AND, voor AK filter**

parameter	waarde
aantal meetopeningen	voldoet niet
plaatsing meetopeningen	voldoet niet
hoek < 15°	voldoet
Geen negatieve luchtsnelheden	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

**Meetvlakbeschrijving AND, Stack**

parameter	eenheid	waarde
Kanaalvorm	[-]	Rond
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 AND, Stack**

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

**Bijlage 4****Meetonzekerheden**



### **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 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  $\sqrt{n}$ .

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.

Overzicht meetonzekerheden AND, Stack, gemiddeld bij genormaliseerd O2

Parameter	Berekende meetonzekerheid	Berekende meetonzekerheid inc. meetvlak	Opgelegde maximale Meetonzekerheid conf. regelgeving	Maximale absolute meetfout conf. regelgeving	Berekende absolute meetfout	Toegepaste meetonzekerheid (absoluut)
PAK (Asfelt) bij 17 [Vol. -%]	16 [%]	19 [%]	23 [%]	11,5	0,91	0,9

Overzicht meetonzekerheden AND, Stack, gemiddelde bij genormaliseerd O2

Parameter	Berekende meetonzekerheid	Berekende meetonzekerheid inc. meetvlak	Opgelegde maximale Meetonzekerheid conf. regelgeving	Maximale absolute meetfout conf. regelgeving	Berekende absolute meetfout	Toegepaste meetonzekerheid (absoluut)
Zwaveldioxide	11 [%]	12 [%]	12 [%]	4,6188	0,4850	0,4850

Toetsing actueel zuurstof gemiddeld - AND - Stack

Parameter	Klasse	Gemiddelde Waarde [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Berekende meetonzekerheid [% van meetwaarde]	Berekende meetonzekerheid [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Maximaal toelaatbare meetonzekerheid [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Benzeen	MVP2	0,3	8,3	0,03	0,2

**Bijlage 5****Rapportagegrenzen**

***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 [mg/l]	vloeistofvolume [l]	afgezogen volume [Nm <sup>3</sup> ]	TAUW [mg/Nm <sup>3</sup> ]
SO <sub>2</sub>	< 1,0	0,30	1,0	< 1

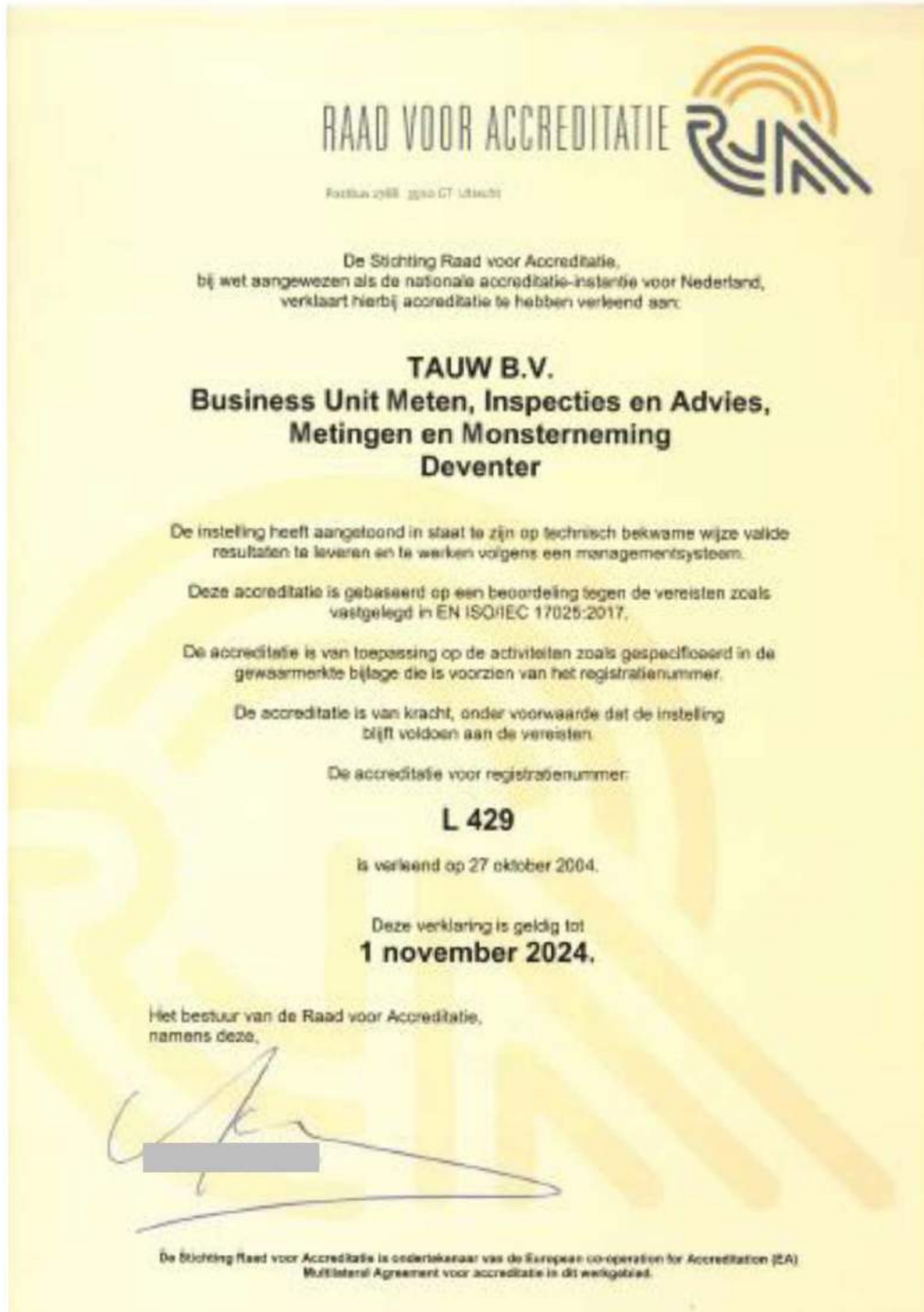
*Stof*

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

*PAK*

Parameter	Rapportagegrens	Standaard afgezogen	Rapportagegrens TAUW
	Analyse [µg TEQ/filt]	volume [Nm <sup>3</sup> ]	[µg TEQ/Nm <sup>3</sup> ]
Anthracen	< 0,05	1,0	< 0,2
Benzo(a)pyreen	< 0,05	1,0	< 0,2
Benzo(b)fluorantheen	< 0,05	1,0	< 0,2
Benzo(ghi)fluorantheen	< 0,05	1,0	< 0,2
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	1,0	< 0,2
Naftaleen	< 2	1,0	< 4

**Bijlage 6****Kopie Accreditatiecertificaat**



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**

Kemperstraat 21  
 7418 CA  
 Deventer  
 Nederland

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

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	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 <sub>x</sub> ), waterstofchloride (HCl), waterstoffluoride (HF) en ammoniak (NH <sub>3</sub> ); gaswassing. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 SO <sub>2</sub> : NEN-EN 14791 HCl: NEN-EN 1911 HF: NEN-ISO 15713 NH <sub>3</sub> : NEN 2826, NEN-EN-ISO 21877	D, C
----	---	---	--	------

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

<sup>1</sup> 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.

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 <sup>1</sup>	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
<b>Cluster: Organisch overige</b>				
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
<b>Cluster: Dioxinen/Furanen/PAK's</b>				
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
<b>Monsterneming in het kader van NTA 9065 van de component geur</b>				
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



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 <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
<b>Emissiemetingen (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181(QAL2 en AST))</b>				
<b>Cluster: Fysische parameters</b>				
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
<b>Cluster: Gasvormig (an)organisch</b>				
4.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> ) en zuurstof (O <sub>2</sub> ); 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 <sub>2</sub> ; 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 <sub>2</sub> ); 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 <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ; 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 <sub>2</sub> O); NDIR (inclusief bijbehorende monstername)	WV2.6.3.5 NEN-EN-ISO 21258	D, C
<b>Cluster: Stofgebonden</b>				

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**

<b>Nr.</b>	<b>Materiaal of product</b>	<b>Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup></b>	<b>Intern referentienummer</b>	<b>Locatie</b>
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

**Bijlage 7****Overzicht afgaskarakteristieken**

**Kenmerk**

R001-1294322HOW-V04-NL

**Resultaat debietmeting AND, Stack**

parameter	eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023
tijd	[uu:mm]	07:45
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.020,0
statische druk	[Pa]	-148
vochtgehalte	[vol. -%]	17,9
temperatuur afgas	[°C]	60,3
afgassnelheid	[m/s]	12,2
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	78.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	52.000

Insteekdiepte	As A		As B	
	t-afgas [°C]	v-afgas [m/s]	t-afgas [°C]	v-afgas [m/s]
10	60,5	11,9	60,0	12,1
38	60,6	12,0	60,1	11,8
112	60,5	12,3	60,2	12,6
140	60,5	12,1	60,2	12,7

**Rapportage meetonzekerheid debietmeting AND, Stack**

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw
EN 15259 (drukmeting)	10,8%

**Resultaat debietmeting AND, voor AK filter**

parameter	eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023
tijd	[uu:mm]	07:30
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.013,0
statische druk	[Pa]	-895
vochtgehalte	[vol. -%]	15,4
temperatuur afgas	[°C]	89,6
afgassnelheid	[m/s]	10,5
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	76.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	48.000

Insteekdiepte	As A	
	t-afgas [°C]	v-afgas [m/s]
10	89,0	10,1
38	89,3	10,7
112	90,1	10,8
140	90,0	10,5

**Rapportage meetonzekerheid debietmeting AND, voor AK filter**

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw
EN 15259 (drukmeting)	12,1%

**Bijlage 8****Achterliggende meetgegevens**

algemene gegevens							
opdrachtgever	AND						
projectomschrijving	Resultaten emissiemetingen 2023						
projectnummer	1294322						
projectcode	R23-0369						
datum	07-12-2023						
uitgewerkt door	[redacted]						
gecontroleerd door	[redacted]						
locatie	Stack						
bemonsteringsgegevens algemeen							
datum	[dd-mm-YYYY]	07-12-2023		07-12-2023		07-12-2023	
tijd aanvang	[uu:mm]	13:09		14:09		15:06	
tijd einde	[uu:mm]	13:41		14:41		15:38	
onderbreking	[uu:mm]	00:00		00:00		00:00	
netto meettijd	[uu:mm]	00:32		00:32		00:32	
nozzle diameter	[mm]	6,2		6,2		6,2	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	14,6		16,4		16,6	
statische druk	[Pa]	-188		-208		-208	
vochtgehalte	[vol.-%]	20,1		20,5		19,4	
luchtdruk	[hPa]	1.020		1.020		1.020	
temperatuur afgas	[°C]	73,5		104,7		112,2	
zuurstofgehalte	[vol.-%]	15,8		16,0		16,0	
genormeerd zuurstofgehalte	[vol.-%]	17		17		17	
master							
bemonsteringsgegevens	meting	A	B	A	B	A	B
beginstand gasmeter	[m³]	8,454		8,973		9,491	
eindstand gasmeter	[m³]	8,973		9,490		9,991	
temperatuur gasmeter	[°C]	1		2		2	
slave 1							
bemonsteringsgegevens	meting	SO2		SO2		SO2	
volumemonster	[m]	292	121	271	162	310	126
beginstand gasmeter	[m³]	4,590		4,858		4,724	
eindstand gasmeter	[m³]	4,656		4,724		4,793	
temperatuur gasmeter	[°C]	1		2		2	
afgezogen volume	[Nm³]	0,0662		0,0680		0,0690	
berekening diverse parameters							
afgezogen volume master	[Nm³]	0,5207		0,5168		0,4998	
afgezogen volume slave 1	[Nm³]	0,0662		0,0680		0,0690	
totaal afgezogen volume	[Nm³]	0,5869		0,5848		0,5688	
gewenst volume	[Nm³]	0,5338		0,5471		0,5525	
isokineties	[%]	10		7		3	
Mirecocode							
Lans		11450		11450		11450	
Gasmeter (master)		1850		1850		1850	
Pomp (master)		10640		10640		10640	
Slave SO2		10592		10592		10592	

**Kenmerk**

R001-1294322HOW-V04-NL

Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948					
algemene gegevens					
opdrachtgever		AND			
projectomschrijving		Resultaten emissiemetingen 2023			
projectnummer		1294322			
projectcode		R23-0369			
datum		07-12-2023			
uitgewerkt door		[redacted]			
gecontroleerd door		[redacted]			
locatie		Stack			
bemonsteringsgegevens					
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	07-12-2023	07-12-2023	
tijd aanvang	[uu:mm]	13:09	14:09	15:06	
tijd einde	[uu:mm]	13:41	14:41	15:38	
onderbreking	[uu:mm]				
netto meettijd	[uu:mm]	00:32	00:32	00:32	
nozzle diameter	[mm]	6,2	6,2	6,2	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	14,6	16,4	16,6	
statische druk	[Pa]	-168	-208	-208	
vochtgehalte	[vol.-%]	20,1	20,5	19,4	
atmosferische druk	[hPa]	1,020	1,020	1,020	
temperatuur afgas	[°C]	73,5	104,7	112,2	
zuurstofgehalte	[vol.-%]	15,8	16,0	16,0	
genomeerd O <sub>2</sub> - gehalte	[vol.-%]	17	17	17	
beginstand gasmeter	[m3]	8,454	8,973	9,491	
eindstand gasmeter	[m3]	8,973	9,490	9,991	
temperatuur gasmeter	[°C]	1,0	2,0	2,0	
berekening diverse parameters					
afgezogen volume	[Nm3]	0,521	0,517	0,500	
gewenst volume	[Nm3]	0,534	0,547	0,552	
isokinetiek	[%]	-2	-6	-10	
mirecocoodes					
lans		11450	11450	11450	
gasmeter		1850	1850	1850	
pomp		10640	10640	10640	

Bemonsteringsgegevens - adsorptiemetingen - AND - Stack				
algemene gegevens				
opdrachtgever		AND		
projectomschrijving		Resultaten emissiemetingen 2023		
projectnummer		1.294.322		
projectcode		R23-0369		
datum		donderdag 07-12-23		
uitgewerkt door		[redacted]		
gecontroleerd door		[redacted]		
locatie		Stack		
bemonsteringsgegevens				
	meting	1	2	3
monstercode	[-]	Benzeen/101	Benzeen/102	Benzeen/103
monstermedium	[-]	Aktiefkool klein	Aktiefkool klein	Aktiefkool klein
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	07-12-2023	07-12-2023
tijd aanvang	[uu:mm]	13:09	14:09	15:06
tijd einde	[uu:mm]	13:30	14:39	15:36
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00
netto meettijd	[uu:mm]	00:21	00:30	00:30
atmosferische druk	[hPa]	1,020	1,020	1,020
O <sub>2</sub> - gehalte	[vol.-%]	15,8	16,0	16,0
genomeerd O <sub>2</sub> - gehalte	[vol.-%]	17	17	17
afgezogen volume	[Nm <sup>3</sup> ]	0,0019	0,0027	0,0027
mirecocode				
flowmeter		9973	9973	9973
pomp		4043	4043	4043

algemene gegevens							
opdrachtgever	AND						
projectomschrijving	Resultaten emissiemetingen 2023						
projectnummer	1294322						
projectcode	R23-0369						
datum	06-12-2023						
uitgewerkt door	[redacted]						
gecontroleerd door	[redacted]						
locatie	voor AK filter						
bemonsteringsgegevens algemeen							
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023		07-12-2023		07-12-2023	
tijd aanvang	[uu:mm]	13:09		14:22		15:05	
tijd einde	[uu:mm]	13:39		14:52		15:35	
onderbreking	[uu:mm]	00:00		00:00		00:00	
netto meettijd	[uu:mm]	00:30		00:30		00:30	
nozzle diameter	[mm]	7		7		7	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	13,4		13,4		13,5	
statische druk	[Pa]	-877		-856		-856	
vochtgehalte	[vol.-%]	15,4		14,9		15,2	
luchtdruk	[hPa]	1.013		1.014		1.014	
temperatuur afgas	[°C]	128,3		140,9		143,0	
zuurstofgehalte	[vol.-%]	15,7		15,7		15,9	
genormeerd zuurstofgehalte	[vol.-%]	17		17		17	
master							
bemonsteringsgegevens							
	meting	A	B	A	B	A	B
beginstand gasmeter	[m³]	8,314		8,750		9,210	
eindstand gasmeter	[m³]	8,750		9,210		9,718	
temperatuur gasmeter	[°C]	18		19		18	
slave 1							
bemonsteringsgegevens							
	meting	SO2		SO2		SO2	
volume monster	[ml]	128	80	147	91	131	100
beginstand gasmeter	[m³]	5,861		5,997		6,122	
eindstand gasmeter	[m³]	5,997		6,122		6,230	
temperatuur gasmeter	[°C]	18		19		18	
afgezogen volume	[Nm³]	0,1275		0,1170		0,1014	
berekening diverse parameters							
afgezogen volume master	[Nm³]	0,4090		0,4305		0,4771	
afgezogen volume slave 1	[Nm³]	0,1275		0,1170		0,1014	
totaal afgezogen volume	[Nm³]	0,5365		0,5475		0,5785	
gewenst volume	[Nm³]	0,5295		0,5157		0,5151	
isokinetiek	[%]	1		6		12	
Mirecocode							
Pomp (master)		10328		10328		10328	
Slave SO2		10325		10325		10325	



Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948				
algemene gegevens				
opdrachtgever		AND		
projectomschrijving		Resultaten emissiemetingen 2023		
projectnummer		1294322		
projectcode		R23-0369		
datum		06-12-2023		
uitgewerkt door		[redacted]		
gecontroleerd door		[redacted]		
locatie		voor AK filter		
bemonsteringsgegevens				
nummer cartouch				
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	07-12-2023	07-12-2023
tijd aanvang	[uu:mm]	13:09	14:22	15:05
tijd einde	[uu:mm]	13:39	14:52	15:35
onderbreking	[uu:mm]			
netto meettijd	[uu:mm]	00:30	00:30	00:30
nozzle diameter	[mm]	7	7	7
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	13,4	13,4	13,5
statische druk	[Pa]	-877	-855	-855
vochtgehalte	[vol.-%]	15,4	14,9	15,2
atmosferische druk	[hPa]	1.013	1.014	1.014
temperatuur afgas	[°C]	128,3	140,9	143,0
zuurstofgehalte	[vol.-%]	15,7	15,7	15,9
genormeed O <sub>2</sub> - gehalte	[vol.-%]	17	17	17
beginstand gasmeter	[m3]	8,314	8,750	9,210
eindstand gasmeter	[m3]	8,750	9,210	9,718
temperatuur gasmeter	[°C]	18,0	19,0	18,0
berekening diverse parameters				
afgezogen volume	[Nm3]	0,409	0,430	0,477
gewenst volume	[Nm3]	0,529	0,516	0,515
isokinetiek	[%]	-23	-17	-7
mirecocodes				
gasmeter		3921	3921	3921
pomp		10328	10328	10328

Bemonsteringsgegevens - adsorptiemetingen - AND - voor AK filter				
algemene gegevens				
opdrachtgever		AND		
projectomschrijving		Resultaten emissiemetingen 2023		
projectnummer		1.294.322		
projectcode		R23-0369		
datum		donderdag 07-12-23		
uitgewerkt door		[redacted]		
gecontroleerd door		[redacted]		
locatie		voor AK filter		
bemonsteringsgegevens				
	meting	1	2	3
monstercode	[-]	ocg 201	ocg 202	ocg 203
monstermedium	[-]	Aktiefkool klein	Aktiefkool klein	Aktiefkool klein
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	07-12-2023	07-12-2023
tijd aanvang	[uu:mm]	13:09	14:09	15:05
tijd einde	[uu:mm]	13:43	14:59	15:40
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00
netto meettijd	[uu:mm]	00:34	00:50	00:35
atmosferische druk	[hPa]	1.013	1.013	1.013
O <sub>2</sub> - gehalte	[vol.-%]	15,7	15,7	15,9
genormeed O <sub>2</sub> - gehalte	[vol.-%]	17	17	17
afgezogen volume	[Nm <sup>3</sup> ]	0,0031	0,0046	0,0032
mirecocode				
pomp		11172	11172	11172

**Bijlage 9****Resultaten blanco en doorslag**

**Kenmerk**

R001-1294322HOW-V04-NL

**Blanco beoordeling AND, Stack**

component	blanco concentratie [mg/m <sup>3</sup> ]	gemiddeld volume gasvormig [Nm <sup>3</sup> ]	gemiddeld volume stofvormig [Nm <sup>3</sup> ]	Vloeistofvolume [m <sup>3</sup> ]	beoordeling
Zwavedioxide	< 4,2	0,068	n.v.t.	149	voldoet

**Doorslag beoordeling AND, Stack**

Algemene bemonsteringsgegevens					
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023			
tijd aanvang	[uu:mm]	13:09			
tijd einde	[uu:mm]	13:41			
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm <sup>3</sup> ]	concentratie doorslag	oordeel doorslag	
Zwavedioxide	nee	< 4,2	n.v.t.	niet vereist	

**Doorslag beoordeling AND, Stack**

Algemene bemonsteringsgegevens					
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023			
tijd aanvang	[uu:mm]	14:09			
tijd einde	[uu:mm]	14:41			
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm <sup>3</sup> ]	concentratie doorslag	oordeel doorslag	
Zwavedioxide	nee	< 4,2	n.v.t.	niet vereist	

**Doorslag beoordeling AND, Stack**

Algemene bemonsteringsgegevens					
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023			
tijd aanvang	[uu:mm]	15:06			
tijd einde	[uu:mm]	15:38			
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm <sup>3</sup> ]	concentratie doorslag	oordeel doorslag	
Zwavedioxide	nee	< 4,2	n.v.t.	niet vereist	

**Individuele concentraties Blanco PAK AND, Stack**

specifiek PAK	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/m <sup>3</sup> ]
Anthraceen	< 0,10	< 0,10
Benzo(a)pyreen	< 0,10	< 0,10
Benzo(b)fluorantheen	< 0,10	< 0,10
Benzo(ghi)peryleen	< 0,10	< 0,10
Benzo(k)fluorantheen	< 0,10	< 0,10
Fluorantheen	0,19	0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,10	< 0,10
Naftaleen	< 4,00	< 4,00
PAK (Asfalt)	< 4,70	< 4,70

Kenmerk R001-1294322HOW-V04-NL

**Blanco beoordeling AND, voor AK filter**

component	blanco concentratie [mg/m <sup>3</sup> o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm <sup>3</sup> ]	gemiddeld volume stofvormig [Nm <sup>3</sup> ]	Vloeistofvolume [m]	beoordeling
Zwavel dioxide	< 1,5	0,115	n.v.t.	171	voldoet

**Doorslag beoordeling AND, voor AK filter**

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	13:09		
tijd einde	[uu:mm]	13:39		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm <sup>3</sup> ]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavel dioxide	ja	34,8	< 1,5	voldoet

**Doorslag beoordeling AND, voor AK filter**

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	14:22		
tijd einde	[uu:mm]	14:52		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm <sup>3</sup> ]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavel dioxide	ja	35,2	< 1,5	voldoet

**Doorslag beoordeling AND, voor AK filter**

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	15:05		
tijd einde	[uu:mm]	15:35		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm <sup>3</sup> ]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavel dioxide	nee	2,7	n.v.t.	niet vereist

**Individuele concentraties Blanco PAK AND, voor AK filter**

specifiek PAK	[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/m <sup>3</sup> o]
Anthraceen	< 0,11	< 0,10
Benzo(a)pyreen	< 0,11	< 0,10
Benzo(b)fluorantheen	< 0,11	< 0,10
Benzo(ghi)peryleen	< 0,11	< 0,10
Benzo(k)fluorantheen	< 0,11	< 0,10
Fluorantheen	0,23	0,17
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,11	< 0,10
Naftaleen	< 4,00	< 4,00
PAK (Asfalt)	< 4,70	< 4,70

**Bijlage 10      Overzicht afzonderlijke PAK**

**Kenmerk**

R001-1294322HOW-V04-NL

**Individuele concentraties PAK AND, Stack**

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	
tijd start	[uu:mm]	13:09	
tijd eind	[uu:mm]	13:41	
specifiek PAK		[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/m <sup>3</sup> o]
Anthraceen		< 0,10	< 0,10
Benzo(a)pyreen		< 0,10	< 0,10
Benzo(b)fluorantheen		< 0,10	< 0,10
Benzo(ghi)peryleen		< 0,10	< 0,10
Benzo(k)fluorantheen		< 0,10	< 0,10
Fluorantheen		0,42	0,33
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,10	< 0,10
Naftaleen		< 4,00	< 4,00
<b>PAK (Asfalt)</b>		<b>&lt; 4,7</b>	<b>&lt; 4,7</b>

**Individuele concentraties PAK AND, Stack**

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	
tijd start	[uu:mm]	14:09	
tijd eind	[uu:mm]	14:41	
specifiek PAK		[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/m <sup>3</sup> o]
Anthraceen		< 0,10	< 0,10
Benzo(a)pyreen		< 0,10	< 0,10
Benzo(b)fluorantheen		< 0,10	< 0,10
Benzo(ghi)peryleen		< 0,10	< 0,10
Benzo(k)fluorantheen		< 0,10	< 0,10
Fluorantheen		0,29	0,23
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,10	< 0,10
Naftaleen		< 4,00	< 4,00
<b>PAK (Asfalt)</b>		<b>&lt; 4,70</b>	<b>&lt; 4,70</b>

**Individuele concentraties PAK AND, Stack**

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	
tijd start	[uu:mm]	15:06	
tijd eind	[uu:mm]	15:38	
specifiek PAK		[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/m <sup>3</sup> o]
Anthraceen		< 0,10	< 0,10
Benzo(a)pyreen		< 0,10	< 0,10
Benzo(b)fluorantheen		< 0,10	< 0,10
Benzo(ghi)peryleen		< 0,10	< 0,10
Benzo(k)fluorantheen		< 0,10	< 0,10
Fluorantheen		0,40	0,32
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,10	< 0,10
Naftaleen		< 4,00	< 4,00
<b>PAK (Asfalt)</b>		<b>&lt; 4,70</b>	<b>&lt; 4,70</b>

**Kenmerk**

R001-1294322HOW-V04-NL

**Individuele concentraties PAK AND, voor AK filter**

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	
tijd start	[uu:mm]	13:09	
tijd eind	[uu:mm]	13:39	
specifiek PAK		[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/m <sup>3</sup> o]
Anthraceen		5,38	4,07
Benzo(a)pyreen		< 0,12	< 0,10
Benzo(b)fluorantheen		< 0,12	< 0,10
Benzo(ghi)peryleen		< 0,12	< 0,10
Benzo(k)fluorantheen		< 0,12	< 0,10
Fluorantheen		22,25	16,82
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,12	< 0,10
Naftaleen		6,85	5,18
<b>PAK (Asfalt)</b>		<b>34,5</b>	<b>26,1</b>

**Individuele concentraties PAK AND, voor AK filter**

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	
tijd start	[uu:mm]	14:22	
tijd eind	[uu:mm]	14:52	
specifiek PAK		[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/m <sup>3</sup> o]
Anthraceen		9,76	7,43
Benzo(a)pyreen		< 0,12	< 0,10
Benzo(b)fluorantheen		< 0,12	< 0,10
Benzo(ghi)peryleen		< 0,12	< 0,10
Benzo(k)fluorantheen		< 0,12	< 0,10
Fluorantheen		29,04	22,10
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,12	< 0,10
Naftaleen		603,96	459,72
<b>PAK (Asfalt)</b>		<b>642,75</b>	<b>489,25</b>

**Individuele concentraties PAK AND, voor AK filter**

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	07-12-2023	
tijd start	[uu:mm]	15:05	
tijd eind	[uu:mm]	15:35	
specifiek PAK		[ug/Nm <sup>3</sup> ]	[ug/m <sup>3</sup> o]
Anthraceen		9,43	7,40
Benzo(a)pyreen		< 0,10	< 0,10
Benzo(b)fluorantheen		0,14	0,11
Benzo(ghi)peryleen		< 0,10	< 0,10
Benzo(k)fluorantheen		< 0,10	< 0,10
Fluorantheen		28,72	22,54
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,10	< 0,10
Naftaleen		272,51	213,87
<b>PAK (Asfalt)</b>		<b>310,80</b>	<b>243,92</b>

**Bijlage 11      Analysecertificaten**



Kenmerk R001-1294322HOW-V04-NL

**AL-West B.V.**

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



Tauw Nederland  
[redacted]  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Klantnr: 35003840  
Datum: 29.12.2023

**Analysrapport 1352770 1294322 AsfaltNu AND december 2023 497567**

**Datum: 29.12.2023**

<b>Opdracht</b>	1352770 Gas/Lucht
<b>Opdrachtgever</b>	35003840 Tauw Nederland
<b>Opdrachtacceptatie</b>	13.12.2023

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.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1352770 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 577878, 577879, 577880, 577881, 577882, 577883, 577884, 577885, 577886, 577887, 577888, 577891, 577892, 577893, 577894, 577895, 577896, 577897.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP),** [redacted] **Tel.** [redacted]  
[redacted] **@al-west.nl**

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 <sup>\*)</sup>.

DOC-D-3284460V-PT

Kamer van Koophandel  
Nr. 06110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
[redacted]

Blad 1 van 4



**AL-West B.V.**

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



**Analysrapport 1352770 1294322 AsphaltNu AND december 2023 497567**

Datum: 29.12.2023

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
577878	R23-369\Stack\AK\001\A	12.12.2023
577879	R23-369\Stack\AK\002\A	12.12.2023
577880	R23-369\Stack\AK\003\A	12.12.2023
577881	R23-369\Stack\AK\001\BL1	12.12.2023
577882	R23-369\Stack\AK\001\B	12.12.2023
577883	R23-369\Stack\AK\002\B	12.12.2023

**Algemene monstervoorbehandeling**

Parameter	Eenheid	577878	577879	577880	577881	577882	577883
Opwerking buis		++ <sup>1)</sup>	++ <sup>1)</sup>	++ <sup>1)</sup>	++ <sup>1)</sup>	++ <sup>1)</sup>	++ <sup>1)</sup>

**Aromaten**

Parameter	Eenheid	577878	577879	577880	577881	577882	577883
Benzeen	µg/buis	0,40	0,76	1,2	<0,05 <sup>4)</sup>	<0,05 <sup>4)</sup>	<0,05 <sup>4)</sup>

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
577884	R23-369\Stack\AK\003\B	12.12.2023
577885	R23-369\Stack\PAK\001\SAMPLE	12.12.2023
577886	R23-369\Stack\PAK\002\SAMPLE	12.12.2023
577887	R23-369\Stack\PAK\003\SAMPLE	12.12.2023
577888	R23-369\Stack\PAK\001\BL	12.12.2023
577891	R23-369\Stack\ISO2\001\A	12.12.2023

**Algemene monstervoorbehandeling**

Parameter	Eenheid	577884	577885	577886	577887	577888	577891
Opwerking buis		++ <sup>1)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>

**Klassiek Chemische Analyses**

Parameter	Eenheid	577884	577885	577886	577887	577888	577891
Sulfaat (impinger)	mg/l	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	<1,0 <sup>4)</sup>

**PAK**

Parameter	Eenheid	577884	577885	577886	577887	577888	577891
Acenafteen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	0,20	0,12	0,14	0,070	.. <sup>2)</sup>
Acenafyleen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Anthraceen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(a)anthraceen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(a)pyreen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(b)fluorantheen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(ghi)peryleen (filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(j)fluorantheen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>4)</sup>	<0,10 <sup>4)</sup>	<0,10 <sup>4)</sup>	<0,10 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(k)fluorantheen (filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Chryseen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Dibenzo(ah)anthraceen (filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Fluorantheen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	0,22	0,15	0,20	0,095	.. <sup>2)</sup>
Fluoreen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	0,23	0,15	0,12	0,12	.. <sup>2)</sup>

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 <sup>4)</sup>.

IDOC-D-328446-NL-F2

Kamer van Koophandel Directeur  
 Nr. 06110898 pda.  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Blad 2 van 4



**AL-West B.V.**

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



**Analysrapport 1352770 1294322 AsfaltNu AND december 2023 497567**

Datum: 29.12.2023

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
577884	R23-369\Stack\AK\003\B	12.12.2023
577885	R23-369\Stack\PAK\001\SAMPLE	12.12.2023
577886	R23-369\Stack\PAK\002\SAMPLE	12.12.2023
577887	R23-369\Stack\PAK\003\SAMPLE	12.12.2023
577888	R23-369\Stack\PAK\001\BL	12.12.2023
577891	R23-369\Stack\SO2\001\A	12.12.2023

Parameter	Eenheid	577884	577885	577886	577887	577888	577891
Indeno(123-cd)pyreen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Naftaleen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	0,63	1,1	1,5	<0,50 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Phenanthreen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	0,70	0,31	0,35	0,55	.. <sup>2)</sup>
Pyreen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	0,18	0,089	0,13	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Som PAK (Bornef) (Filter) <sup>4)</sup>	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	0,22 <sup>3)</sup>	0,15 <sup>3)</sup>	0,20 <sup>3)</sup>	0,095 <sup>3)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	2,2 <sup>3)</sup>	1,9 <sup>3)</sup>	2,4 <sup>3)</sup>	0,84 <sup>3)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Som PAK (VROM) (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	1,6 <sup>3)</sup>	1,6 <sup>3)</sup>	2,1 <sup>3)</sup>	0,65 <sup>3)</sup>	.. <sup>2)</sup>

**Aromaten**

Parameter	Eenheid	577884	577885	577886	577887	577888	577891
Benzeen	µg/buis	<0,05 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
577892	R23-369\Stack\SO2\002\A	12.12.2023
577893	R23-369\Stack\SO2\003\A	12.12.2023
577894	R23-369\Stack\SO2\001\BL1	12.12.2023
577895	R23-369\Stack\SO2\001\B	12.12.2023
577896	R23-369\Stack\SO2\002\B	12.12.2023
577897	R23-369\Stack\SO2\003\B	12.12.2023

**Klassiek Chemische Analyses**

Parameter	Eenheid	577892	577893	577894	577895	577896	577897
Sulfaat (mpinger)	mg/l	<1,0 <sup>4)</sup>	<1,0 <sup>4)</sup>	<2,0 <sup>4),5)</sup>	<1,0 <sup>4)</sup>	<1,0 <sup>4)</sup>	<1,0 <sup>4)</sup>

De parameter-specifieke 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 zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

<sup>1)</sup> "+" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

<sup>2)</sup> "..." Geeft "niet aangevraagd" aan.

<sup>3)</sup> Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

<sup>4)</sup> Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

<sup>5)</sup> De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Start van de test: 13.12.2023  
 Einde van de test: 28.12.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analysrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

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 <sup>4)</sup>.

FD00-D-20240460V-F3

Kamer van Koophandel Directeure  
 Nr. 06110898 pda.  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Blad 3 van 4



**AL-West B.V.**

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

**Analyserapport 1352770 1294322 AsfaltNu AND december 2023 497567**

Datum: 29.12.2023

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP),** [redacted] **Tel.** [redacted]  
[redacted] **@al-west.nl**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

**AGROLAB GROUP****Methode**

conform NEN-EN-ISO 10304-1  
eigen methode  
ISO11338-2

**Parameter**

Sulfaat (impinger)  
Benzeen, Benzo(j)fluorantheen (Filter), Opwerking buis  
Acenafteen (Filter), Acenafityleen (Filter), Anthraceen (Filter), Benzo(a)anthraceen (Filter),  
Benzo(a)pyreen (Filter), Benzo(b)fluorantheen (Filter), Benzo(ghi)peryleen (filter),  
Benzo(k)fluorantheen (filter), Chryseen (Filter), Dibenz(ah)anthraceen (filter),  
Fluorantheen (Filter), Fluoreen (Filter), Indeno(123-cd)pyreen (Filter), Naftaleen (Filter),  
Phenanthreen (Filter), Pyreen (Filter), Som PAK (EPA) (Filter), Som PAK (VROM) (Filter)  
Som PAK (Bornef) (Filter)<sup>\*)</sup>

ISO11338-2<sup>\*)</sup>

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 <sup>\*)</sup>.

DOC-D-3284460V-NL

Kamer van Koophandel  
Nr. 06110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
[redacted]

Blad 4 van 4



Kenmerk R001-1294322HOW-V04-NL

### AL-West B.V.

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



Tauw Nederland  
[redacted]  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Klantnr: 35003840  
Datum: 02.01.2024

### Analysrapport 1352771 1294322 AsfaltNu AND december 2023 497566

Datum: 02.01.2024

Opdracht	1352771 Gas/Lucht
Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland
Opdrachtacceptatie	12.12.2023

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.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1352771 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 577898, 577899, 577900, 577901, 577902, 577903, 577904, 577905, 577906, 577907, 577908, 577911, 577912, 577913, 577914, 577915, 577916, 577917.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), [redacted] Tel. [redacted]

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 <sup>\*)</sup>.

DOC-D-2260001-AL-PT

Kamer van Koophandel  
Nr. 06110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
[redacted]

Blad 1 van 4



**AL-West B.V.**

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



**Analysrapport 1352771 1294322 AsfaltNu AND december 2023 497566**

Datum: 02.01.2024

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
577898	R23-369VFilter\AK\001A	12.12.2023
577899	R23-369VFilter\AK\002A	12.12.2023
577900	R23-369VFilter\AK\003A	12.12.2023
577901	R23-369VFilter\AK\001\BL 1	12.12.2023
577902	R23-369VFilter\AK\001B	12.12.2023
577903	R23-369VFilter\AK\002B	12.12.2023

**Algemene monstervoorbehandeling**

Parameter	Eenheid	577898	577899	577900	577901	577902	577903
Opwerking buis		++ <sup>1)</sup>	++ <sup>1)</sup>	++ <sup>1)</sup>	++ <sup>1)</sup>	++ <sup>1)</sup>	++ <sup>1)</sup>

**Aromaten**

Parameter	Eenheid	577898	577899	577900	577901	577902	577903
Benzeen	µg/buis	10,8	18,1	13,7	<0,05 <sup>4)</sup>	<0,05 <sup>4)</sup>	<0,05 <sup>4)</sup>

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
577904	R23-369VFilter\PAK\003\B	12.12.2023
577905	R23-369VFilter\PAK\001\SAMPLE	12.12.2023
577906	R23-369VFilter\PAK\002\SAMPLE	12.12.2023
577907	R23-369VFilter\PAK\003\SAMPLE	12.12.2023
577908	R23-369VFilter\PAK\001\BL	12.12.2023
577911	R23-369VFilter\SO2\001A	12.12.2023

**Algemene monstervoorbehandeling**

Parameter	Eenheid	577904	577905	577906	577907	577908	577911
Opwerking buis		++ <sup>1)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>

**Klassiek Chemische Analyses**

Parameter	Eenheid	577904	577905	577906	577907	577908	577911
Sulfaat (impinger)	mg/l	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	52

**PAK**

Parameter	Eenheid	577904	577905	577906	577907	577908	577911
Acenafteen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	5,6	85,5	44,9	0,13	.. <sup>2)</sup>
Acenafteleen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	1,3	26,8	14,7	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Anthraceen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	2,2	4,2	4,5	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(a)anthraceen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	0,079	0,097	0,15	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(a)pyreen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(b)fluorantheen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	0,067	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(ghi)peryleen (filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(j)fluorantheen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>4)</sup>	<0,10 <sup>4)</sup>	<0,10 <sup>4)</sup>	<0,10 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Benzo(k)fluorantheen (filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Chryseen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	0,29	0,36	0,20	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Dibenzo(ah)anthraceen (filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Fluorantheen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	9,1	12,5	13,7	0,10	.. <sup>2)</sup>
Fluoreen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	6,4	36,6	24,3	0,21	.. <sup>2)</sup>

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 <sup>2)</sup>.

FD02-DJ2809031-AL-FP2

Kamer van Koophandel Directeur  
 Nr. 06110898 pda.  
 VAT/BTW-ID-Nr.:  
 NL 811132559 B01

Blad 2 van 4



**AL-West B.V.**

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



**Analysrapport 1352771 1294322 AsfaltNu AND december 2023 497566**

Datum: 02.01.2024

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
577904	R23-369VFilter\AK\003\B	12.12.2023
577905	R23-369VFilter\PAK\001\SAMPLE	12.12.2023
577906	R23-369VFilter\PAK\002\SAMPLE	12.12.2023
577907	R23-369VFilter\PAK\003\SAMPLE	12.12.2023
577908	R23-369VFilter\PAK\001\BL	12.12.2023
577911	R23-369VFilter\SO2\001\A	12.12.2023

Parameter	Eenheid	577904	577905	577906	577907	577908	577911
Indeno(123-cd)pyreen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Naftaleen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	2,8	260	130	<0,50 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Phenanthreen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	27,8	53,0	50,5	0,56	.. <sup>2)</sup>
Pyreen (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	5,5	7,1	8,0	<0,050 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Som PAK (Bornef) (Filter) <sup>4)</sup>	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	9,1 <sup>3)</sup>	13 <sup>3)</sup>	14 <sup>3)</sup>	0,10 <sup>3)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	61 <sup>3)</sup>	490 <sup>3)</sup>	290 <sup>3)</sup>	1,0 <sup>3)</sup>	.. <sup>2)</sup>
Som PAK (VROM) (Filter)	µg/filter	.. <sup>2)</sup>	42 <sup>3)</sup>	330 <sup>3)</sup>	200 <sup>3)</sup>	0,66 <sup>3)</sup>	.. <sup>2)</sup>

**Aromaten**

Parameter	Eenheid	577904	577905	577906	577907	577908	577911
Benzeen	µg/buis	<0,05 <sup>4)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>	.. <sup>2)</sup>

**Monster informatie**

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
577912	R23-369VFilter\SO2\002\A	12.12.2023
577913	R23-369VFilter\SO2\003\A	12.12.2023
577914	R23-369VFilter\SO2\001\BL1	12.12.2023
577915	R23-369VFilter\SO2\001\B	12.12.2023
577916	R23-369VFilter\SO2\002\B	12.12.2023
577917	R23-369VFilter\SO2\003\B	12.12.2023

**Klassiek Chemische Analyses**

Parameter	Eenheid	577912	577913	577914	577915	577916	577917
Sulfaat (mpinger)	mg/l	42	3,1	<1,0 <sup>4)</sup>	<1,0 <sup>4)</sup>	<1,0 <sup>4)</sup>	<1,0 <sup>4)</sup>

De parameter-specifieke 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 zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

<sup>1)</sup> "+" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

<sup>2)</sup> "..." Geeft "niet aangevraagd" aan.

<sup>3)</sup> Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

<sup>4)</sup> Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Start van de test: 13.12.2023

Einde van de test: 30.12.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

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 <sup>2)</sup>.

FD02-DJ280901-AU-FP3

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 06110898 pda.  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Blad 3 van 4



**AL-West B.V.**

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

**Analyserapport 1352771 1294322 AsfaltNu AND december 2023 497566**

Datum: 02.01.2024

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), [redacted] Tel. [redacted]

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

**AGROLAB GROUP**Methode

conform NEN-EN-ISO 10304-1  
eigen methode  
ISO11338-2

ISO11338-2<sup>1)</sup>Parameter

Sulfaat (impinger)  
Benzeen, Benzo(j)fluorantheen (Filter), Opwerking huis  
Acenafteen (Filter), Acenafyleen (Filter), Anthraceen (Filter), Benzo(a)anthraceen (Filter),  
Benzo(a)pyreen (Filter), Benzo(b)fluorantheen (Filter), Benzo(ghi)peryleen (filter),  
Benzo(k)fluorantheen (filter), Chryseen (Filter), Dibenzo(ah)anthraceen (filter),  
Fluorantheen (Filter), Fluoreen (Filter), Indeno(123-cd)pyreen (Filter), Naftaleen (Filter),  
Phenanthreen (Filter), Pyreen (Filter), Som PAK (EPA) (Filter), Som PAK (VROM) (Filter)  
Som PAK (Bornef) (Filter)<sup>2)</sup>

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 <sup>2)</sup>.

DOC-D-1294322HOW-V04-NL

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 06110898                    pda  
VAT/BTW-ID-Nr.:                [redacted]  
NL 811132559 B01

Blad 4 van 4







blad 1 van 3

## Analyse resultaten

documentnummer: 23A283  
referentie: R23-369opdrachtgever : Taww b.v. (Rotterdam)  
adres : Postbus 6  
2900 AA CAPELLE A/D IJSSEL

onderzocht : 8 geurmonsters

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

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

omgevingscondities : Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (19,9 - 20,9)°C.

productiecode(s)  
monsterzakken : 20214455datum / periode  
van onderzoek : 8 december 2023

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

datum : 11 december 2023  
naam :   
functie : Meettechnicus

paraaf :

Witteveen+Bos  
Leeuwenbrug 8  
Postbus 233  
7400 AE DeventerReproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afzender.  
Dit certificaat wordt versprekt onder het voorbehoud dat de Read voor Accreditatie generiek aanspreekbaar is.



blad 2 van 3

documentnummer: 23A283  
referentie: R23-369

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Starttijd	Voorverduunning laboratorium	Geurconcentratie EN 13725 (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN26182019 **			
						-0,5 (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )	-1 (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )	-2 (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )	-3 (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )
1	23a283s01	101 Stack Bl.	8:38	-	< 4,90				
2	23a283s02	101 Stack	9:15	-	166				
3	23a283s03	102 Stack	9:41	-	293				
4	23a283s04	103 Stack	10:27	-	212				
5	23a283s05	M201	9:21	-	532				
6	23a283s06	M202	10:56	-	420				
7	23a283s07	M203	11:07	-	606				
8	23a283s08	201 Bl.	8:45	-	< 7,00				

Analyses worden binnen 30 uur na monsternaam uitgevoerd.  
\*\* Hedonische waarden volgens NVN2618:2019 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 : 11 december 2023  
naam :   
functie : Meettechnicus

paraaf : 

Witteveen+Bos  
Leeuwenbrug 8  
Postbus 233  
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gebeurten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na vooraf schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.  
Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geen aansprakelijkheid aanvaardt.



blad 3 van 3

addendum op documentnummer: 23A283  
referentie: R23-369**Uitvoering geuranalyse**

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

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

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over een actief-koolfilter, terwijl conditioning 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 paneel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een paneelid 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  $\text{ouE}/\text{m}^3$ ) bepaald.

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

**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)aangetrouwde waarde 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  $\text{ouE}/\text{m}^3$ ) 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 weergegeven.

**Bijlage 12      Procesomstandigheden**

**Kenmerk**

R001-1294322HOW-V04-NL

Algemene gegevens				
Opdrachtgever	AsfaltNu Deventer 			
Projectnummer	: 1294322			
Projectcode	: R23-369			
Datum	: 07-12-2023			
Ingevuld door	: <span style="background-color: #cccccc; display: inline-block; width: 100px; height: 1em;"></span>			
Locatie	: Deventer			
Procesparameter		Meting 1	Meting 2	Meting 3
Meettijden	[uu:mm]	13:09 - 13:39	14:22 - 14:52	15:05 - 15:35
Asfalt type	[-]	AC 22 Base Bin 60% PR	AC 22 Base Bin 60% PR	AC 22 Base Bin 60% PR
Percentage paralleltrommel	[%]	60	60	60
Doorzet	[ton/uur]	75	75	75
Doorzet (max.)	[ton/uur]			
Minerale temperatuur droogtrommel	[°C]	279	285	287
Asfaltemperatuur paralleltrommel	[°C]	120	120	120
Asfaltemperatuur na mengen	[°C]	160	160	160
Afgastemperatuur paralleltrommel	[°C]	-	-	-
Afgastemperatuur witte trommel	[°C]	150	155	160
Brandstofverbruik paralleltrommel	[Nm³/u]	-	-	-
Brandstofverbruik witte trommel	[Nm³/u]	-	-	-



