



PAK emissiemetingen Asfaltmenginstallatie

AC Lelystad

14 september 2023

Kenmerk R001-1291719HJR-V03-hjr-NL

Verantwoording

Titel	PAK emissiemetingen Asfaltmenginstallatie
Opdrachtgever	Gebr. van der Lee
Projectleider	██████████
Auteur(s)	██████████
Tweede lezer	██████████
Kenmerk	R001-1291719HJR-V03-hjr-NL
Aantal pagina's	5 (exclusief bijlagen)
Datum	14 september 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.



Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	6
1.1 Gegevens opdrachtgever.....	6
1.2 Doel van het onderzoek.....	6
1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie.....	6
2 Opzet en uitvoering van het onderzoek.....	7
2.1 Uitvoering.....	7
2.2 Informatie ontvangen van Gebroeders van der Lee.....	7
2.3 Uitbesteding.....	7
3 Kwaliteit.....	8
3.1 Afwijkingen op de norm.....	8
3.2 Blancocriteria.....	8
3.3 Lekttesten.....	8
4 Procesbeschrijving en omstandigheden.....	9
4.1 Procesomstandigheden.....	9
5 Resultaten.....	10
5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling.....	10
5.2 Resultaten blanco en doorslag.....	10
5.3 Resultaten periodieke metingen.....	10
6 Toetsing.....	11
Bijlage 1 Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen.....	12
Bijlage 2 Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden.....	13
Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling.....	15
Bijlage 4 Meetonzekerheden.....	16
Bijlage 5 Rapportagegrenzen.....	18
Bijlage 6 Kopie Accreditatiecertificaat.....	19
Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken.....	24
Bijlage 8 Achterliggende meetgegevens.....	25
Bijlage 9 Resultaten blanco's en doorslag.....	26

Kenmerk R001-1291719HJR-V03-hjr-NL

Bijlage 10	Overzicht afzonderlijke PAK.....	27
Bijlage 11	Analysecertificaten	28
Bijlage 12	Bedrijfsgegevens opdrachtgever.....	31

Samenvatting

In opdracht van Gebroeders Van der Lee heeft TAUW in het kader van de vergunning een emissieonderzoek uitgevoerd aan de asfaltinstallatie op de locatie in Lelystad. De metingen zijn uitgevoerd op donderdag 25 mei 2023.

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

- Zuurstof (O₂)
- PAK

In de onderstaande tabellen zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven.

Tabel 0.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden bij actueel zuurstof

Component	Eenheid	Gemiddelde concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
PAK (AB)	[µg/Nm ³]	64	44	50	Voldoet

1 Inleiding

In opdracht van Gebroeders Van der Lee heeft TAUW in het kader van de vergunning een emissieonderzoek uitgevoerd aan de asfaltinstallatie op de locatie in Lelystad. De metingen zijn uitgevoerd op donderdag 25 mei 2023.

1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: Gebroeders van der Lee
Adresgegevens: Mortelstraat 4
8211 AD Lelystad
Contactpersoon: de heer [REDACTED]

1.2 Doel van het onderzoek

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

- Zuurstof (O₂)
- PAK

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Ten opzicht van de vorige versie (R001-1291719RXM-V02-hjr-NL, d.d. 9 juni 2023) zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- De concentraties van de gesommeerde PAK van alle geanalyseerde PAK-verbindingen zijn opgenomen
- In bijlage 9 is het resultaat van de blanco opgenomen.

Met deze versie komt de vorige versie 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. De metingen zijn in drievoud gedurende 30 minuten uitgevoerd.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
Zuurstof (O ₂)	NEN-EN 14789	Q	-	-
Temperatuur	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
PAK	NEN-ISO 11338-1	Q	NEN-ISO 11338-2	Q

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

2.2 Informatie ontvangen van Gebroeders van der Lee

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

Het betreft hier:

- Procesgegevens (bijlage 12)

2.3 Uitbesteding

Analyses van de monsters worden uitbesteed aan AL-West B.V. te Deventer. AL-West is voor analyse van luchtmonsters¹ geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025.

In tabel 2.1 is met een 'Q' aangegeven welke verrichtingen van het laboratorium onder de accreditatie vallen.

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

3 Kwaliteit

TAUW is voor de uitvoering van luchtmetingen² geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025. Alle door TAUW toegepaste apparatuur is gekalibreerd en is herleidbaar naar (inter)nationale standaarden. In tabel 2.1 is met een 'Q' aangegeven welke verrichtingen onder de accreditatie vallen. Voor een kopie van het accreditatiecertificaat wordt verwezen naar bijlage 6.

3.1 Afwijkingen op de norm

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

In verband met de grootte van het meetbordes zijn uit veiligheidsoverweging de metingen uitgevoerd over één traverse-as. Hierdoor is afgeweken van de norm. De verwachting is dat deze afwijking een beperkte invloed heeft op het resultaat van de metingen.

3.2 Blancocriteria

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

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

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

3.3 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.

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

4 Procesbeschrijving en omstandigheden

In deze paragraaf wordt de procesbeschrijving gegeven en worden de specifieke procesomstandigheden aangegeven.

4.1 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: ACB). 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 de opdrachtgever opgenomen.

5 Resultaten

De resultaten zijn berekend bij genormaliseerde omstandigheden (0 [°C], 101,3 [kPa], droog afgas, bij actueel zuurstof en een zuurstofgehalte van 17 [vol.-%]). Opgemerkt wordt dat TAUW rapportagegrenzen hanteert, dit in verband met de meetonnauwkeurigheid van de meting (zie ook 0 voor een toelichting op de door TAUW gehanteerde rapportagegrenzen). In de bijlage(n) kunnen lagere concentraties (of detectiegrenzen) vermeld staan.

5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling

Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

5.2 Resultaten blanco en doorslag

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

- In geen van de gevallen heeft het resultaat van de blanco aanleiding gegeven tot afkeur van de meting

5.3 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. In bijlage 10 zijn de afzonderlijke PAK's weergegeven.

Tabel 5.1 Resultaten PAK

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddelde
Datum	[dd-mm-jjjj]	25-05-23	25-05-23	25-05-23	
T jd begin	[uu:mm]	12:31	13:10	13:46	
T jd einde	[uu:mm]	13:01	13:40	14:16	
Zuurstofgehalte (O ₂)	[vol.-%]	20,8	20,8	20,8	
PAK (AB)	[µg/Nm ³]	64	47	42	51
PAK (totaal)	[µg/Nm ³]	98	77	62	79

6 Toetsing

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

Per emissiecomponent is het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend voor de maximaal gemeten emissieconcentratie. De onderwaarde van het 95 % betrouwbaarheidsinterval (te toetsen waarde), is vergeleken met de emissiegrenswaarde zoals genoemd in het Activiteitenbesluit. In bijlage 4 is een toelichting op de door TAUW gehanteerde meeton nauwkeurigheden gegeven.

Tabel 6.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden bij actueel zuurstof

Component	Eenheid	Maximale concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrens-waarde	Toetsing
PAK (AB)	[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	64	44	50	Voldoet

Bijlage 1 Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Tabel B1.1 Verklaring afkortingen en begrippen

Afktoring	Verklaring
Ab	Activiteitenbesluit
°C	Graden Celsius
dd	dag
EGW	emissiegrenswaarde
jijj	jaar
K	Kelvin
m ³	kubieke meter (bedr jfscondities)
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)
Nm ³	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas (actueel zuurstof)
O ₂	Zuurstof
Pa	Pascal
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
PAK (AB)	Sommatie Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen genoemd in het Activiteitenbesluit
PAK (totaal)	Sommatie Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen van alle geanalyseerde verbindingen
Q	verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
µg	microgram (10 ⁻⁶ gram)
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	volumeprocent

Bijlage 2 Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

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

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

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 stofilter geleid. Na het filter is het gas afgekoeld in impingers die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C]).
Analysemethode	NEN-EN 14790

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

Kenmerk R001-1291719HJR-V03-hjr-NL

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	Conform NEN-ISO 11338-2 (eigen methode (HPLC))

Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en -beoordeling

Meetvlakbeschrijving AC Lelystad, Schoorsteen

parameter	eenheid	waarde
Kanaalvorm	[-]	Rond
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	200
totale lengte leidingdeel	[m]	10
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	0
afstand verstoring na meetvlak	[m]	10
type verstoring voor	[-]	splitsing
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 AC Lelystad, Schoorsteen

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 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.

Kenmerk R001-1291719HJR-V03-hjr-NL

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	Barometer	Herhaalbaarheid
Statische druk	Statische druk	Adsorptie in sonde/leidingen	Interferenten
Vochtgehalte	Vochtgehalte	Volumebepaling	Variatie spanning
Diameter	Gasmeter	Analyse laboratorium	Omgevingstemperatuur
Barometer	Temperatuur gasmeter		Variatie druk
	Barometer		Flow
	Adsorptie in sonde / leidingen		Koeler (niet bij FID)
	Isokinetiek		Drift
	Weging		

Overzicht meetonzekerheden AC Lelystad, Schoorsteen ,gemiddeld bij actueel 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 (AB) bij act. O2	24 [%]	29 [%]	23 [%]	11,5	14,57	11,5

Overzicht meetonzekerheden AC Lelystad, Schoorsteen ,maximaal bij actueel 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 (AB) bij act. O2	43 [%]	46 [%]	40 [%]	20,0	29,20	20,0

Bijlage 5 Rapportagegrenzen

Vaststelling rapportagegrenzen

In onderstaande tabellen zijn de door TAUW gehanteerde rapportagegrenzen opgenomen.

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

Tabel B5.1 Gehanteerde rapportagegrenzen

<i>Component</i>	<i>Rapportagegrens</i>	<i>Uitgangspunten</i>
PAK	< 1 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	afgezogen volume: 2 Nm^3

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

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 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 _x : 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,

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

¹ Indien wordt verwezen naar een normering, bijvoorbeeld naar NAW, NEN, EN of IAF, dan wordt bedoeld het overeenkomstige verspreide document van de Raad voor Accreditatie.

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 lens 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 gekanaliseerde 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 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 R001-1291719HJR-V03-hjr-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)	WV2.6.3.1.1 NEN-EN 13284-1 NEN-ISO 9095	D, C

Kenmerk R001-1291719HJR-V03-hjr-NL

Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken

Resultaat debietmeting AC Lelystad, Schoorsteen

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	Gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	25-05-2023	25-05-2023	
tijd	[uu:mm]	12:15	14:30	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.026	1.026	1.026
statische druk	[Pa]	-40	-40	-40
vochtgehalte	[vol. -%]	12,2	12,2	12,2
temperatuur afgas	[°C]	83,9	83,9	83,9
afgassnelheid	[m/s]	9,9	9,9	9,9
debiet bedrijfsomstandigheden	[m ³ /u]	110.000	110.000	110.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm ³ /u]	76.000	76.000	76.000

Rapportage meetonzekerheid debietmeting AC Lelystad, Schoorsteen

Meetnorm	Berekende onzekerheid
	Tauw
EN 15259 (drukmeting)	10,6%

Bijlage 8 Achterliggende meetgegevens

Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948					
algemene gegevens					
opdrachtgever		AC Lelystad			
projectomschrijving		Resultaten emissiemetingen 2023			
projectnummer		1291719			
projectcode		D23-0115			
datum		25-05-2023			
uitgewerkt door		René Mulders			
gecontroleerd door		René Mulders			
locatie		Schoorsteen			
bemonsteringsgegevens					
datum	[dd-mm-jjjj]	25-05-2023	25-05-2023	25-05-2023	
tijd aanvang	[uu:mm]	12:30	13:10	13:46	
tijd einde	[uu:mm]	13:00	13:40	14:16	
onderbreking	[uu:mm]				
netto meettd	[uu:mm]	00:30	00:30	00:30	
nozzle diameter	[mm]	7,7	7,7	7,7	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	9,6	9,6	9,6	
statische druk	[Pa]	-39	-39	-39	
vochtgehalte	[vol.-%]	12,2	12,2	12,2	
atmosferische druk	[hPa]	1.026	1.026	1.026	
temperatuur afgas	[°C]	84,2	84,2	84,1	
zuurstofgehalte	[vol.-%]	20,8	20,8	20,8	
genormeerd O ₂ - gehalte	[vol.-%]	17	17	17	
beginstand gasmeter	[m ³]	6,368	6,984	7,610	
eindstand gasmeter	[m ³]	6,984	7,610	8,236	
temperatuur gasmeter	[°C]	14,2	14,6	15,2	
berekening diverse parameters					
afgezogen volume	[Nm ³]	0,593	0,602	0,601	
gewenst volume	[Nm ³]	0,544	0,548	0,548	
isokinetiek	[%]	9	10	10	
mirecocode					
lans		10556	10556	10556	
gasmeter		3922	3922	3922	
pomp		3906	3906	3906	

Bijlage 9 Resultaten blanco's en doorslag

Resultaten blanco PAK AC Lelystad, Schoorsteen

blanco vereist?	blanco concentratie	eis	beoordeling
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{o}$]	
vereist	< 3,58	5	voldoet

Bijlage 10 Overzicht afzonderlijke PAK

Individuele concentraties PAK AC Lelystad, Schoorsteen

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	25-05-2023	
tijd start	[uu:mm]	12:30	
tijd eind	[uu:mm]	13:00	
specifiek PAK		[ug/Nm ³]	[ug/m ³ o]
Anthraceen		0,40	8,09
Benzo(a)pyreen		< 0,08	< 1,69
Benzo(b)fluorantheen		< 0,08	< 1,69
Benzo(ghi)peryleen		< 0,08	< 1,69
Benzo(k)fluorantheen		< 0,08	< 1,69
Fluorantheen		6,24	124,76
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,08	< 1,69
Naftaleen		57,32	1.146,40
PAK (AB)		64,0	1.279,2

Individuele concentraties PAK AC Lelystad, Schoorsteen

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	25-05-2023	
tijd start	[uu:mm]	13:10	
tijd eind	[uu:mm]	13:40	
specifiek PAK		[ug/Nm ³]	[ug/m ³ o]
Anthraceen		0,42	8,31
Benzo(a)pyreen		< 0,08	< 1,66
Benzo(b)fluorantheen		0,20	3,99
Benzo(ghi)peryleen		< 0,08	< 1,66
Benzo(k)fluorantheen		< 0,08	< 1,66
Fluorantheen		5,82	116,32
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,08	< 1,66
Naftaleen		40,55	810,91
PAK (AB)		46,98	939,52

Individuele concentraties PAK AC Lelystad, Schoorsteen

Algemeen		eenheid	
datum	[dd-mm-jjjj]	25-05-2023	
tijd start	[uu:mm]	13:46	
tijd eind	[uu:mm]	14:16	
specifiek PAK		[ug/Nm ³]	[ug/m ³ o]
Anthraceen		0,30	5,99
Benzo(a)pyreen		< 0,08	< 1,67
Benzo(b)fluorantheen		< 0,08	< 1,67
Benzo(ghi)peryleen		< 0,08	< 1,67
Benzo(k)fluorantheen		< 0,08	< 1,67
Fluorantheen		2,66	53,28
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,08	< 1,67
Naftaleen		39,29	785,89
PAK (AB)		42,26	845,16

Kenmerk R001-1291719HJR-V03-hjr-NL

Bijlage 11 Analysecertificaten

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
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 08.06.2023
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 1277977

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1277977 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland
Uw referentie 1291719 AC Lelystad; PAK-emissiemetingen 488120
Opdrachtacceptatie 26.05.23
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. Dhr. Peter Wijers, Tel. 31/570788111
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW ID-Nr.:
NL 811132558 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 166, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1277977 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
190921	D23-115iactrnlPAK101-SAMPI 25.05.2023		
190922	D23-115iactrnlPAK102-SAMPI 25.05.2023		
190923	D23-115iactrnlPAK103-SAMPI 25.05.2023		

Eenheid	190921	190922	190923
---------	--------	--------	--------

PAK

	µg/liter	µg/liter	µg/liter
Acenafteen (Filter)	3,5	4,8	3,9
Acenaflyeen (Filter)	1,6	1,4	0,99
Antiraceen (Filter)	0,24	0,25	0,18
Benzo(a)anthraceen (Filter)	0,075	0,19	0,064
Benzo(a)pyreen (Filter)	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluorantheen (Filter)	<0,050	0,12	<0,050
Benzo(ghi)perylene (filter)	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(j)fluorantreen (Filter)	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo(k)fluorantheen (filter)	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseën (Filter)	0,18	0,44	0,14
Dibenzo(ah)anthraceen (filter)	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen (Filter)	3,7	3,5	1,6
Fuoreen (Filter)	3,6	3,3	2,7
Indeno(123-cd)pyreen (Filter)	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen (Filter)	34,0	24,4	23,6
Phenanthreen (Filter)	9,1	5,7	3,1
Pyreen (Filter)	2,0	2,1	0,99
Som PAK (Bornef) (Filter)	3,7 ¹⁾	3,6 ¹⁾	1,6 ¹⁾
Som PAK (EPA) (Filter)	58 ²⁾	46 ²⁾	37 ²⁾
Som PAK (VROM) (Filter)	47 ³⁾	34 ³⁾	29 ³⁾

1) Gehalte beneden de rapportagegrens zijn niet meer ingevuld.

Verklaring: "<" of n.v.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens; de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, 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: 27.05.2023
 Einde van de analyses: 08.06.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer.

Resulaten zijn vervaardigd door AL-West B.V. en zijn vertrouwelijk. Het is niet toegestaan deze verslagen te kopiëren, te verspreiden of openbaar te maken. AL-West B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze verslagen.

Kamer van Koophandel: Drenthe
 Nr: 08110588
 VAT/BTW-ID-Nr: XXXXXXXXXX
 NL 811122559 901



Kenmerk R001-1291719HJR-V03-hjr-NL

AL-West B.V.

Dortmundstraat 166, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1277977 Gas/Lucht



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

Toegepaste methoden

- eigen methode : Benzo(j)fluorantheen (Filter)
- ISO11338-2 : Som PAK (Bomel) (Filter)
- ISO11338-2 : Acanthaleen (Filter) Acanthyleen (Filter) Anthraceen (Filter) Benzo(a)anthraceen (Filter) Benzo(k)pyreen (Filter)
Benzo(b)fluorantheen (Filter) Benzo(ghi)perylene (Filter) Benzo(k)fluorantheen (Filter) Chrysoen (Filter)
Dibenzo(a,h)anthraceen (Filter) Fluorantheen (Filter) Fluoreen (Filter) Indeno(1,2,3-cd)pyreen (Filter)
Naphaleen (Filter) Phenanthreen (Filter) Pyreen (Filter) Som PAK (EPA) (Filter) Som PAK (VROM) (Filter)

© 2017 TAUW B.V.

*Reserveert u de naam door AL-West B.V. en garandeert u de naam. Dit document is het resultaat van een analyse van de gegevens die u heeft ingevoerd.
Kamer van Koophandel : Drenthe
Nr. 08110858
VAT/BTW-ID-Nr. :
NL 811132559 001

Blad 3 van 3



Bijlage 12 Bedrijfsgegevens opdrachtgever

Ten tijde van de metingen is 175 ton per uur onderlaag gedraaid, 50% PR, code 26611.

Benninghoven					
26611					
<i>VOORDOSERING</i>					
Bitumen	40/60		Grano	16/22	
	70/100	1.4%		11/16	49.0%
	160/220			8/11	
	BT30			4/8	10.0%
	PMB 25/55-55A			2/5	
Vulstof	PMB 45/80-50A		Zand	0/2 Rivierzand	41.0%
	Wigras 40K			0/2 Brekerzand	
	Wigro 50K		Speciaal aggregaat	1	
	Wigro 60K			2	
Frees	Eigen vulstof	1.0%	Speciaal aggregaat	3	
	Onderlaag	50.0%		4	
	Deklaag			VOORDOSERING 100.0%	
	ZOAB 0-8			SOM MINERAAL 47.6%	
Vezels	ZOAB 8-11				
	ZOAB 11-16				
	Viatop Premium				
		2			
		3			