



AEB Amsterdam - Resultaten PFAS metingen lijn 11, lijn 12, lijn 23 en lijn 24

7 augustus 2024

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Verantwoording

Titel	AEB Amsterdam - Resultaten PFAS metingen lijn 11, lijn 12, lijn 23 en lijn 24
Opdrachtgever	AEB Amsterdam B.V.
Projectleider	Jeroen van den Berg
Auteur(s)	Jeroen van den Berg
Tweede lezer	
Projectnummer	R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL
Aantal pagina's	36 exclusief bijlage(n)
Datum	7 augustus 2024
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

1	Inleiding	4
1.1	Gegevens opdrachtgever	4
1.2	Doel van het onderzoek	4
1.3	Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie	4
2	Opzet en uitvoering van het onderzoek.....	5
2.1	Uitvoering	5
2.2	Uitbesteding	5
3	Kwaliteit	6
3.1	Lektesten.....	6
4	Procesbeschrijving en omstandigheden.....	7
4.1	Procesbeschrijving	7
4.2	Procesomstandigheden	7
5	Resultaten	8
5.1	Resultaten meetvlakbeoordeling	8
5.2	Resultaten periodieke metingen.....	8
Bijlage 1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen	10
Bijlage 2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden.....	11
Bijlage 3	Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling.....	13
Bijlage 4	Meetonzekerheden	15
Bijlage 5	Rapportagegrenzen en afronding	17
Bijlage 6	Kopie Accreditatiecertificaat.....	18
Bijlage 7	Overzicht afgaskarakteristieken	23
Bijlage 8	Achterliggende meetgegevens.....	25
Bijlage 9	Overzicht PFAS verbindingen	29
Bijlage 10	Analysecertificaten	33

1 Inleiding

In opdracht van AEB Exploitatie B.V. (hierna:AEB) heeft TAUW op verzoek een emissieonderzoek uitgevoerd aan lijn 11, lijn 12, lijn 23 en lijn 24 op de locatie Amsterdam. De metingen zijn uitgevoerd op 8, 9 en 10 november 2022.

1.1 Gegevens opdrachtgever

Opdrachtgever: AEB Exploitatie B.V.
Adresgegevens: Australiehavenweg 21
Amsterdam
Contactpersoon: Max Kuhn

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is vaststellen van de concentratie PFAS in het afgas. In het emissieonderzoek zijn de onderstaande componenten betrokken:

- Som PFAS

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

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

2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt de opzet van het onderzoek beschreven en wordt een beschrijving gegeven van de uitvoering van de metingen.

2.1 Uitvoering

In tabel 2.1 is aangegeven welke componenten in het onderzoek zijn betrokken. De metingen op PFAS zijn in enkelvoud gedurende zes uur uitgevoerd.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Monstergasconditionering	NEN-ISO 10396	Q	-	-
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	-	-
Som PFAS	eigen methode	NQ	eigen methode	NQ
Temperatuur	ISO 8756	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
Zuurstof (O ₂)	NEN-EN 14789	Q	-	-

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

2.2 Uitbesteding

Analyses van de monsters zijn uitbesteed aan de VU (Amsterdam).

3 Kwaliteit

TAUW is voor de uitvoering van luchtmetingen¹ 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 Lektesten

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

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

¹ 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 worden specifieke procesomstandigheden vermeld, welke van invloed zouden kunnen zijn geweest op de resultaten van het onderzoek.

4.1 Procesbeschrijving

AEB is een afvalverbrandingsinstallatie met nageschakelde reinigingstechnieken. AEB bestaat uit de AEC (Afval Energie Centrale) met vier lijnen (lijn 11, 12, 23 en 24) en de HRC (Hoog Rendement Centrale) met twee lijnen (lijn 35 en 36). De meting is uitgevoerd op lijn 36.

In de HRC wordt bedrijfsafval, huishoudelijk afval en slib verbrand. De rookgassen passeren achtereenvolgens de droge rookgasreiniging (vlieg-as E-filter, doekenfilter) en de natte rookgasreiniging (quencher, HCl-wasser, SO₂-wasser, condensing scrubber).

4.2 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: AEB). Voor elke meting is nagevraagd of er bijzonderheden waren met betrekking tot de installatie waaraan gemeten werd. Daarbij zijn geen bijzonderheden gemeld, tijdens de uitvoering zijn ook geen onregelmatigheden waargenomen door TAUW. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** zijn de gegevens van de opdrachtgever opgenomen.

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

5 Resultaten

De resultaten zijn berekend bij genormaliseerde omstandigheden (0 [°C], 101,3 [kPa], droog afgas, bij actueel zuurstof en een zuurstofgehalte van 11 [vol.-%]). Opgemerkt wordt dat TAUW rapportagegrenzen hanteert, dit in verband met de meetonnauwkeurigheid van de meting (zie ook bijlage 5 voor een toelichting op de door TAUW gehanteerde rapportagegrenzen). In de bijlage(n) kunnen lagere concentraties (of detectiegrenzen) vermeld staan.

5.1 Resultaten meetvlakbeoordeling

Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

5.2 Resultaten periodieke metingen

In de onderstaande tabel zijn de meetresultaten gegeven. De afgaskarakteristieken staan vermeld in bijlage 7. In bijlage 8 zijn de achterliggende meetgegevens weergegeven. De afzonderlijke PFAS-verbindingen zijn gegeven in bijlage 9. In bijlage 10 zijn de analysecertificaten opgenomen.

Tabel 5.1 Resultaten PFAS lijn 11

Component	Eenheid	Meting
Datum	[dd-mm-jjjj]	08-11-2022
Tijd begin	[uu:mm]	13:07
Tijd einde	[uu:mm]	16:07
Zuurstofgehalte	[vol.-%]	10,6
PFAS-lowerbound	[ng/Nm ³]	7,4
	[ng/m ³ o 11 vol. -%]	7,1
PFAS-upperbound	[ng/Nm ³]	7,6
	[ng/m ³ o 11 vol. -%]	7,3

Tabel 5.2 Resultaten PFAS lijn 12

Component	Eenheid	Meting
Datum	[dd-mm-jjjj]	10-11-2022
Tijd begin	[uu:mm]	10:06
Tijd einde	[uu:mm]	13:06
Zuurstofgehalte	[vol.-%]	10,6
PFAS-lowerbound	[ng/Nm ³]	7,6
	[ng/m ³ o 11 vol. -%]	7,3
PFAS-upperbound	[ng/Nm ³]	7,8
	[ng/m ³ o 11 vol. -%]	7,5

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Tabel 5.3 Resultaten PFAS lijn 23

Component	Eenheid	Meting
Datum	[dd-mm-jjjj]	09-11-2022
Tijd begin	[uu:mm]	09:20
Tijd einde	[uu:mm]	12:20
Zuurstofgehalte	[vol.-%]	9,7
PFAS-lowerbound	[ng/Nm ³]	3,5
	[ng/m ³ o 11 vol. -%]	3,1
PFAS-upperbound	[ng/Nm ³]	4,7
	[ng/m ³ o 11 vol. -%]	4,2

Tabel 5.4 Resultaten PFAS lijn 24

Component	Eenheid	Meting
Datum	[dd-mm-jjjj]	09-11-2022
Tijd begin	[uu:mm]	13:04
Tijd einde	[uu:mm]	16:04
Zuurstofgehalte	[vol.-%]	10,8
PFAS-lowerbound	[ng/Nm ³]	3,9
	[ng/m ³ o 11 vol. -%]	3,8
PFAS-upperbound	[ng/Nm ³]	6,1
	[ng/m ³ o 11 vol. -%]	6,0

Bijlage 1

Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Tabel B1.1 Verklaring afkortingen en begrippen

Afkorting	Verklaring
BI	Betrouwbaarheidsinterval
Cd	cadmium
°C	Graden Celsius
dd	dag
Dh	hydraulische diameter (4 x oppervlak meetvlak / omtrek meetvlak)
EGW	emissiegrenswaarde
jijj	jaar
K	Kelvin
m ³	kubieke meter (bedrijfscondities)
mg	milligram (10 ⁻³ gram)
mm	minuut / maand
n.a.	niet aangetoond (waarde mag als 'nul' verondersteld worden)
ng	nanogram (10 ⁻⁹ gram)
Nm ³	kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 273 [K], 101,3 [kPa]
Nm ³ _{dr}	kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 273 [K], 101,3 [kPa] bij droog rookgas
Nm ³ _{dr, 11%}	kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 273 [K], 101,3 [kPa] bij droog rookgas en 11% zuurstof
O ₂	Zuurstof
Pa	Pascal
PFAS	poly- en perfluoralkylstoffen
Q	verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	volumeprocent
BI	Betrouwbaarheidsinterval
Cd	cadmium
°C	Graden Celsius

Definitie	Verklaring
Lowerbound	De waarde waarbij de niet gedetecteerde congenen als nul verondersteld worden
Upperbound	De waarde waarbij de niet gedetecteerd congenen als de waarde van de detectiegrens verondersteld worden

Bijlage 2 Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

DISCONTINUE METINGEN:

Algemeen:

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

Debiet

Bepalingsmethode	NEN-EN-ISO 16911-1
Principe	drukverschilmeting
Type analysator	s-pitot
Meetbereik	0 – 2.500 [Pa]

Meetvlakbeoordeling

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

PFAS

Bepalingsmethode	Eigen methode
Uitvoering	De bemonsteringen van PFAS worden uitgevoerd volgens de verwarmde lans. Hierbij wordt een deelstroom van het rookgas isokinetisch afgezogen. De rookgassen zijn daarbij geleid door glas. De afgezogen lucht is over een filter geleid en daarna is de condens afgevangen in een lege impinger en vervolgens door 0,1 N NaOH geleid. Alle rookgasvoeren delen (tot de droogstap) zijn na de metingen gespoeld met methanol. Filter, condens, impingervloeistof en spoelvloeistof zijn geanalyseerd op PFAS
Analysemethode	Eigen methode

Temperatuur

Bepalingsmethode	NEN-EN-ISO 16911-1
Principe	thermokoppel
Type analysator	type K
Meetbereik	-200 – 1.370 [°C]

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Water (H₂O)

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

Water (H₂O) - psychometrisch

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

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling

Meetvlakbeschrijving AEB Amsterdam, Lijn 11

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	260
totale lengte leidingdeel	[m]	50
afstand verstoring voor meetVak	[m]	30
afstand verstoring na meetVak	[m]	20
type verstoring voor	[-]	Bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetVak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 AEB Amsterdam, Lijn 11

parameter	Beoordeling meting 1	Beoordeling meting 2
aantal meetopeningen	voldoet	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet	voldoet
hoek < 15°	voldoet	voldoet
Geen negatieve luchtsnelheden	voldoet	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet	voldoet
verhouding hoogste en laagste gassnelheid kleiner dan 3:1	voldoet	voldoet
resultaat meetVakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet	voldoet

Meetvlakbeschrijving AEB Amsterdam, Lijn 12

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	260
totale lengte leidingdeel	[m]	50
afstand verstoring voor meetVak	[m]	30
afstand verstoring na meetVak	[m]	20
type verstoring voor	[-]	Bocht
type verstoring na	[-]	Uitstroom
Plaatsing meetVak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	#N/B

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 AEB Amsterdam, Lijn 12

parameter	Beoordeling meting 1	Beoordeling meting 2
aantal meetopeningen	voldoet	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet	voldoet
hoek < 15°	voldoet	voldoet
Geen negatieve luchtsnelheden	voldoet	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet	voldoet
verhouding hoogste en laagste gassnelheid kleiner dan 3:1	voldoet	voldoet
resultaat meetVakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet	voldoet

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Meetvlakbeschrijving AEB Amsterdam, Lijn 23

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	260
totale lengte leidingdeel	[m]	70
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	35
afstand verstoring na meetvlak	[m]	35
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 AEB Amsterdam, Lijn 23

parameter	Beoordeling meting 1	Beoordeling meting 2
aantal meetopeningen	voldoet	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet	voldoet
hoek < 15°	voldoet	voldoet
Geen negatieve luchtsnelheden	voldoet	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet	voldoet
verhouding hoogste en laagste gassnelheid kleiner dan 3:1	voldoet	voldoet
resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet	voldoet

Meetvlakbeschrijving AEB Amsterdam, Lijn 24

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	260
totale lengte leidingdeel	[m]	75
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	35
afstand verstoring na meetvlak	[m]	40
type verstoring voor	[-]	Bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 AEB Amsterdam, Lijn 24

parameter	Beoordeling meting 1	Beoordeling meting 2
aantal meetopeningen	voldoet	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet	voldoet
hoek < 15°	voldoet	voldoet
Geen negatieve luchtsnelheden	voldoet	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet	voldoet
verhouding hoogste en laagste gassnelheid kleiner dan 3:1	voldoet	voldoet
resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet	voldoet

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 R007-1284410BGJ-V02-bgj-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 1. Belangrijkste grootheden m.b.t. 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		

Bijlage 5 Rapportagegrenzen en afronding

Vaststelling rapportagegrenzen

In onderstaande tabellen zijn de door TAUW gehanteerd rapportagegrenzen opgenomen.
Bij de bepaling van de rapportagegrenzen is uitgegaan van de rapportage zoals deze door het laboratorium worden gehanteerd (ingeval sprake is van analyse).

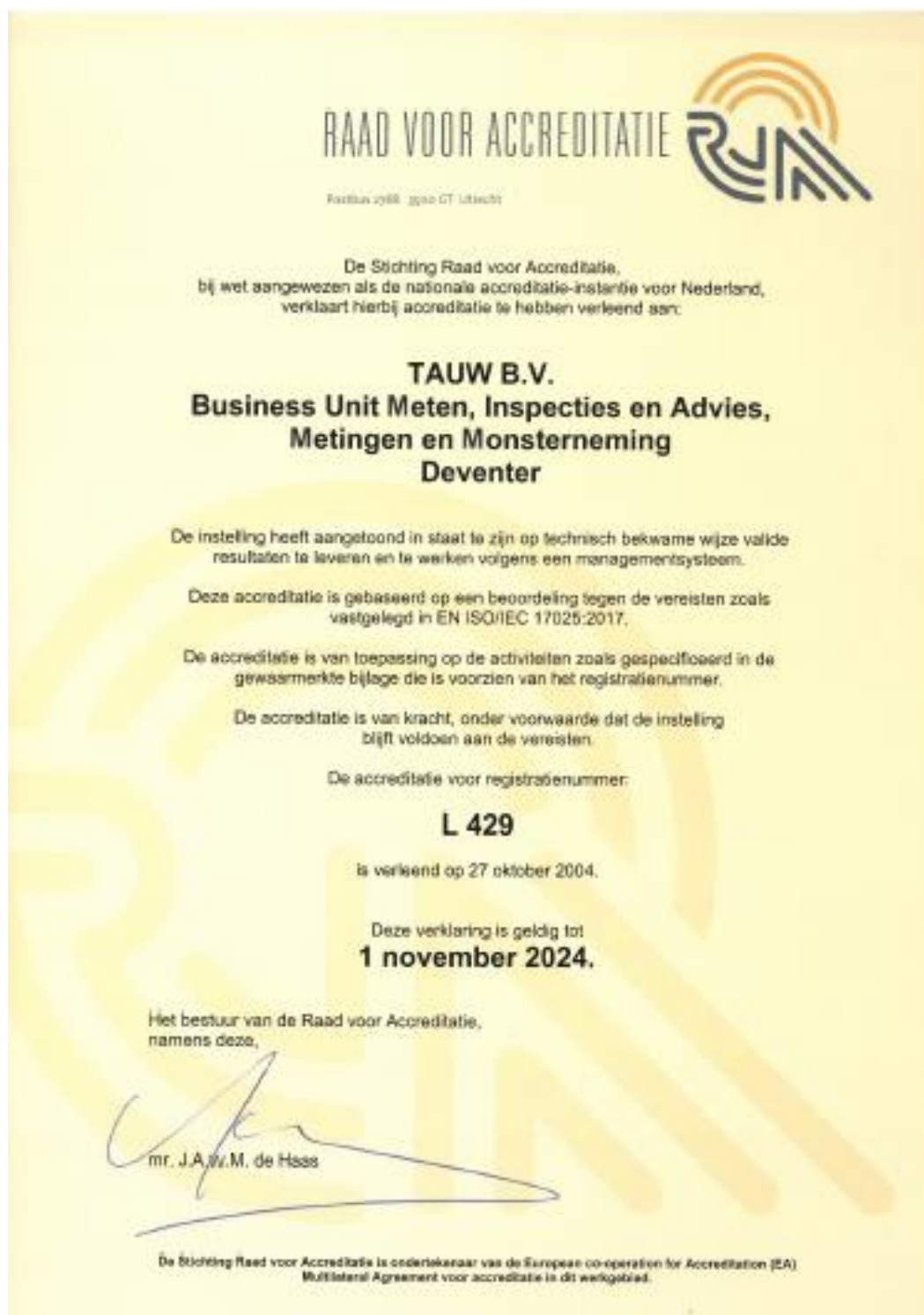
Voor PFAS wordt uitgegaan van de detectiegrens van het laboratorium

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Bijlage 6

Kopie Accreditatiecertificaat



RAAD VOOR ACCREDITATIE 

Postbus 2588 2000 GT Lissecht

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

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

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

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals
vastgelegd in EN ISO/IEC 17025:2017.

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

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

De accreditatie voor registratienummer:

L 429

is verleend op 27 oktober 2004.

Deze verklaring is geldig tot
1 november 2024.

Het bestuur van de Raad voor Accreditatie,
namens deze,


Mr. J.A.W.M. de Haas

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

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

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

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

Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021** tot **01-11-2024** Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**

Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd

Hoofdkantoor

Kamperstraat 21
 7418 CA
 Deventer
 Nederland

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

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

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

Cluster: Natchemisch en/of stofgebonden

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

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

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

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

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: L 429

van TAUW B.V.

Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen

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

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

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

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

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

van **TAUW B.V.**

Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen

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

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

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

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

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

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

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

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

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

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken

Resultaat debietmeting AEB Amsterdam, Lijn 11

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	08-11-2022	08-11-2022	
tijd	[uu:mm]	12:30	16:45	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	996,0	996,0	996,0
statische druk	[Pa]	-165	-176	-171
vochtgehalte	[vol. -%]	19,4	20,1	19,7
temperatuur afgas	[°C]	59,7	60,3	60,0
afgassnelheid	[m/s]	9,8	10,1	10,0
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	190.000	190.000	190.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	120.000	120.000	120.000

Rapportage meetonzekerheid debietmeting AEB Amsterdam, Lijn 11

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw	Berekende onzekerheid Tauw	Gemiddelde onzekerheid
EN 15259 (drukmeting)	12,3%	12,3%	8,7%

Gebruikte apparatuur AEB Amsterdam, Lijn 11

barcode	
barometer	4763
manometer	7493
pitot	10646
thermokoppel droog	10646
thermokoppel nat	11353
uitleesunit	7493

Resultaat debietmeting AEB Amsterdam, Lijn 12

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	10-11-2022	10-11-2022	
tijd	[uu:mm]	09:20	13:45	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.012,0	1.017,0	1.014,5
statische druk	[Pa]	-220	-173	-197
vochtgehalte	[vol. -%]	20,8	19,9	20,3
temperatuur afgas	[°C]	63,5	60,7	62,1
afgassnelheid	[m/s]	11,6	9,7	10,7
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	220.000	190.000	205.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	140.000	120.000	130.000

Rapportage meetonzekerheid debietmeting AEB Amsterdam, Lijn 12

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw	Berekende onzekerheid Tauw	Gemiddelde onzekerheid
EN 15259 (drukmeting)	12,1%	12,2%	8,6%

Gebruikte apparatuur AEB Amsterdam, Lijn 12

barcode	
barometer	4763
manometer	7493
pitot	10646
thermokoppel droog	10646
thermokoppel nat	11353
uitleesunit	7493

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Resultaat debietmeting AEB Amsterdam, Lijn 23

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	09-11-2022	09-11-2022	
tijd	[uu:mm]	08:45	13:00	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	997,0	997,0	997,0
statische druk	[Pa]	-204	-154	-179
vochtgehalte	[vol. -%]	19,5	18,2	18,9
temperatuur afgas	[°C]	61,3	58,9	60,1
afgassnelheid	[m/s]	10,8	9,2	10,0
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	210.000	180.000	195.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	130.000	120.000	125.000

Rapportage meetonzekerheid debietmeting AEB Amsterdam, Lijn 23

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw	Berekende onzekerheid Tauw	Gemiddelde onzekerheid
EN 15259 (drukmeting)	12,2%	12,2%	8,6%

Gebruikte apparatuur AEB Amsterdam, Lijn 23

barcode	
barometer	4763
manometer	7493
pitot	10646
thermokoppel droog	10646
thermokoppel nat	11353
uitleesunit	7493

Resultaat debietmeting AEB Amsterdam, Lijn 24

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	09-11-2022	09-11-2022	
tijd	[uu:mm]	12:00	16:30	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	997,0	997,0	997,0
statische druk	[Pa]	-175	-143	-159
vochtgehalte	[vol. -%]	18,3	19,1	18,7
temperatuur afgas	[°C]	59,8	59,8	59,8
afgassnelheid	[m/s]	10,5	10,2	10,3
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	200.000	190.000	195.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	130.000	130.000	130.000

Rapportage meetonzekerheid debietmeting AEB Amsterdam, Lijn 24

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw	Berekende onzekerheid Tauw	Gemiddelde onzekerheid
EN 15259 (drukmeting)	12,3%	12,3%	8,7%

Gebruikte apparatuur AEB Amsterdam, Lijn 24

barcode	
barometer	4763
manometer	7493
pitot	10646
thermokoppel droog	10646
thermokoppel nat	11353
uitleesunit	7493

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Bijlage 8 Achterliggende meetgegevens

Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948		
algemene gegevens		
opdrachtgever		AEB Amsterdam
projectomschrijving		emissiemeting 2022
projectnummer		1284410
projectcode		D22-250
datum		08-11-2022
uitgevoerd door		mhz
uitgewerkt door		René Mulders
gecontroleerd door		René Mulders
locatie		Lijn 11
bemonsteringsgegevens		
datum	[dd-mm-jjjj]	08-11-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	13:07
tijd einde	[uu:mm]	16:07
onderbreking	[uu:mm]	
netto meettijd	[uu:mm]	03:00
nozzle diameter	[mm]	6,3
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	10,9
statischedruk	[Pa]	-162
vochtgehalte	[vol.-%]	19,4
atmosferischedruk	[hPa]	996
temperatuur afgas	[°C]	60,3
zuurstofgehalte	[vol.-%]	10,6
genormeerd O ₂ - gehalte	[vol.-%]	11
beginstand gasmeter	[m ³]	4,903
eindstand gasmeter	[m ³]	7,714
temperatuur gasmeter	[°C]	19,0
berekening diverse parameters		
afgezogen volume	[Nm ³]	2,584
gewenst volume	[Nm ³]	2,385
isokinetiek	[%]	8
mirecocode		
lans		9727
gasmeter		1850
pomp		10622

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948		
algemene gegevens		
opdrachtgever	AEB Amsterdam	
projectomschrijving	emissiemeting 2022	
projectnummer	1284410	
projectcode	D22-250	
datum	09-11-2022	
uitgevoerd door	mhz	
uitgewerkt door	René Mulders	
gecontroleerd door	René Mulders	
locatie	Lijn 12	
bemonsteringsgegevens		
nummer cartouch		
datum	[dd-mm-jjjj]	10-11-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	10:06
tijd einde	[uu:mm]	13:06
onderbreking	[uu:mm]	
netto meettijd	[uu:mm]	03:00
nozzle diameter	[mm]	6,4
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	11,9
statische druk	[Pa]	-216
vochtgehalte	[vol.-%]	20,8
atmosferische druk	[hPa]	1.012
temperatuur afgas	[°C]	64,3
zuurstofgehalte	[vol.-%]	10,7
genormeed O ₂ - gehalte	[vol.-%]	11
beginstand gasmeter	[m³]	3,393
eindstand gasmeter	[m³]	6,531
temperatuur gasmeter	[°C]	19,0
onderdruk gasmeter	[hPa]	
berekening diverse parameters		
afgezogen volume	[Nm³]	2,931
gewenst volume	[Nm³]	2,642
isokinetiek	[%]	11
mirecocode		
lans		3193
gasmeter		1851
pomp		10551

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948		
algemene gegevens		
opdrachtgever	AEB Amsterdam	
projectomschrijving	emissiemeting 2022	
projectnummer	1284410	
projectcode	D22-250	
datum	09-11-2022	
uitgevoerd door	mhz	
uitgewerkt door	René Mulders	
gecontroleerd door	René Mulders	
locatie	Lijn 23	
bemonsteringsgegevens		
datum	[dd-mm-jjjj]	09-11-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	09:20
tijd einde	[uu:mm]	12:20
onderbreking	[uu:mm]	
netto meettijd	[uu:mm]	03:00
nozzle diameter	[mm]	6,3
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	11,4
statische druk	[Pa]	-200
vochtgehalte	[vol.-%]	19,5
atmosferischedruk	[hPa]	997
temperatuur afgas	[°C]	61,4
zuurstofgehalte	[vol.-%]	9,7
genormeerd O ₂ - gehalte	[vol.-%]	11
beginstand gasmeter	[m³]	7,713
eindstand gasmeter	[m³]	10,540
temperatuur gasmeter	[°C]	19,3
berekening diverse parameters		
afgezogen volume	[Nm³]	2,598
gewenst volume	[Nm³]	2,477
isokinetiek	[%]	5
mirecocode		
lans		9727
gasmeter		1850
pomp		10522

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Bepaling van dioxinen en furanen conform NEN-EN 1948		
algemene gegevens		
opdrachtgever	AEB Amsterdam	
projectomschrijving	emissiemeting 2022	
projectnummer	1284410	
projectcode	D22-250	
datum	09-11-2022	
uitgevoerd door	mhz	
uitgewerkt door	René Mulders	
gecontroleerd door	René Mulders	
locatie	Lijn 24	
bemonsteringsgegevens		
datum	[dd-mm-jjjj]	09-11-2022
tijd aanvang	[uu:mm]	13:04
tijd einde	[uu:mm]	16:04
onderbreking	[uu:mm]	
netto meettijd	[uu:mm]	03:00
nozzle diameter	[mm]	6,3
gemiddelde snelheid afgang	[m/s]	11,1
statische druk	[Pa]	-172
vochtgehalte	[vol.-%]	18,3
atmosferische druk	[hPa]	997
temperatuur afgang	[°C]	60,2
zuurstofgehalte	[vol.-%]	10,8
genormeerd O ₂ - gehalte	[vol.-%]	11
beginstand gasmeter	[m³]	0,540
eindstand gasmeter	[m³]	3,393
temperatuur gasmeter	[°C]	21,0
berekening diverse parameters		
afgezogen volume	[Nm³]	2,607
gewenst volume	[Nm³]	2,459
isokinetiek	[%]	6
mirecocodes		
lans		3193
gasmeter		1851
pomp		10551

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Bijlage 9 Overzicht PFAS verbindingen

	blanco ng/filter	Lijn 11 ng/filter	Lijn 11 gecor. ng/filter
PFBA	0,700	3,400	2,700
PFPeA	0,090	0,800	0,710
PFHxA	0,40	1,20	0,80
PFHpA	0,06	0,40	0,34
PFOA br	< 0,01	0,20	0,20
PFOA	0,10	2,40	2,30
PFNA	0,02	0,02	0,00
PFDA	< 0,01	1,00	1,00
PFunDA	< 0,01	0,02	0,02
PFDoDA	< 0,01	0,02	0,02
PFTTrDA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFTeDA	< 0,01	0,06	0,06
PFHxDA	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PFODA	< 0,05	< 0,05	< 0,05
HFPO-DA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DONA	0,06	3,20	3,14
PFBS	0,30	0,20	< 0,10
PFPeS	< 0,01	0,60	0,60
br-PFHxS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
I-PFHxS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFHpS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOS br	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOS	0,08	0,80	0,72
PFNS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PFDS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
42FTS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
62FTS	0,80	3,80	3,00
82FTS	0,02	0,80	0,78
102FTS	< 0,01	0,30	0,30
N-MeFOSAA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
N-EtFOSAA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
FOSA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
82diPAP	< 0,01	< 0,01	< 0,01
9ClPF3OUdS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
11ClPF3OUdS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA tot	0,10	2,60	2,50
PFHxS tot	< 0,01	< 0,01	< 0,09
PFOS tot	0,08	0,80	0,72
Afgezogen volume [Nm3]	2,58	2,58	2,58
PFAS lowerbound [ng/Nm3]	1,1	8,4	7,4
PFAS upperbound [ng/Nm3]	1,2	8,6	7,6

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

	blanco ng/filter	Lijn 12 ng/filter	Lijn 12 gecor. ng/filter
PFBA	< 0,500	5,400	5,400
PFPeA	0,080	1,700	1,620
PFHxA	0,10	3,40	3,30
PFHpA	0,02	0,40	0,38
PFOA br	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA	< 0,01	0,08	0,08
PFNA	< 0,01	0,04	0,04
PFDA	< 0,01	0,80	0,80
PFunDA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFDoDA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFTTrDA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFTeDA	< 0,01	0,07	0,07
PFHxDA	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PFODA	< 0,05	< 0,05	< 0,05
HFPO-DA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DONA	< 0,01	6,00	6,00
PFBS	0,04	0,06	0,02
PFPeS	< 0,01	0,05	0,05
br-PFHxS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
I-PFHxS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFHpS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOS br	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOS	< 0,01	0,90	0,90
PFNS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PFDS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
42FTS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
62FTS	< 0,05	1,00	1,00
82FTS	< 0,01	0,05	0,05
102FTS	< 0,01	0,03	0,03
N-MeFOSAA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
N-EtFOSAA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
FOSA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
82diPAP	< 0,01	< 0,01	< 0,01
9ClPF3OUdS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
11ClPF3OUdS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA tot	< 0,01	0,08	0,08
PFHxS tot	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOS tot	< 0,01	0,90	0,90
Afgezogen volume [Nm3]	2,60	2,60	2,60
PFAS lowerbound [ng/Nm3]	0,1	7,7	7,6
PFAS upperbound [ng/Nm3]	0,5	7,9	7,8

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

	blanco ng/filter	Lijn 23 ng/filter	Lijn 23 gecor. ng/filter
PFBA	0,700	< 1,000	< 1,700
PFPeA	0,100	0,500	0,400
PFHxA	0,20	0,90	0,70
PFHpA	0,03	0,20	0,17
PFOA br	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA	0,80	0,20	< 0,60
PFNA	< 0,01	0,02	0,02
PFDA	< 0,01	0,10	0,10
PFunDA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFDoDA	< 0,01	0,02	0,02
PFTTrDA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFTeDA	< 0,01	0,02	0,02
PFHxDA	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PFODA	< 0,05	< 0,05	< 0,05
HFPO-DA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DONA	0,40	3,40	3,00
PFBS	0,07	0,20	0,13
PFPeS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
br-PFHxS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
I-PFHxS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFHpS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOS br	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOS	0,02	0,40	0,38
PFNS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PFDS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
42FTS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
62FTS	0,30	3,30	3,00
82FTS	< 0,01	0,80	0,80
102FTS	< 0,01	0,30	0,30
N-MeFOSAA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
N-EtFOSAA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
FOSA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
82diPAP	< 0,01	< 0,01	< 0,01
9ClPF3OUdS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
11ClPF3OUdS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA tot	0,80	0,20	< 0,60
PFHxS tot	< 0,01	< 0,01	< 0,03
PFOS tot	0,02	0,40	0,38
Afgezogen volume [Nm3]	2,61	2,61	2,61
PFAS lowerbound [ng/Nm3]	1,3	4,1	3,5
PFAS upperbound [ng/Nm3]	1,5	4,6	4,7

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

	blanco ng/filter	Lijn 24 ng/filter	Lijn 24 gecor. ng/filter
PFBA	< 0,500	3,900	3,900
PFPeA	< 0,010	0,800	0,800
PFHxA	0,20	1,60	1,40
PFHpA	0,02	0,30	0,28
PFOA br	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA	< 0,01	0,30	0,30
PFNA	< 0,01	0,03	0,03
PFDA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFunDA	< 0,01	0,02	0,02
PFDoDA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFTTrDA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFTeDA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFHxDA	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PFODA	< 0,05	< 0,05	< 0,05
HFPO-DA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DONA	0,05	2,20	2,15
PFBS	5,60	0,04	< 5,56
PFPeS	< 0,01	0,08	0,08
br-PFHxS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
I-PFHxS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFHpS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOS br	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOS	0,01	0,20	0,19
PFNS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PFDS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
42FTS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
62FTS	0,10	0,50	0,40
82FTS	< 0,01	0,03	0,03
102FTS	< 0,01	0,02	0,02
N-MeFOSAA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
N-EtFOSAA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
FOSA	< 0,01	< 0,01	< 0,01
82diPAP	< 0,01	< 0,01	< 0,01
9ClPF3OUdS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
11ClPF3OUdS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA tot	< 0,01	0,30	0,30
PFHxS tot	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOS tot	0,01	0,20	0,19
Afgezogen volume [Nm3]	2,61	2,61	2,61
PFAS lowerbound [ng/Nm3]	2,3	4,0	3,9
PFAS upperbound [ng/Nm3]	2,7	4,2	6,1

Kenmerk R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL

Bijlage 10 Analysecertificaten



Afdeling Environment and Health
De Boelelaan 1108 1081HZ Amsterdam
www.science.vu.nl/environmentandhealth

ANALYSECERTIFICAAT PFAS 2022-96 bladzijde 1 van 4

Opdrachtgever Tauw b.v.
Postbus 133
7400 AC Deventer

Kenmerk opdrachtgever Projectnummer 1284410 – PO 20151484

Informatie geanalyseerde monsters

Monstercodering	Matrix	Bemonsteringsdatum	EH-code
D22-250-PFAS111	Filter	1 November 2022	22/1605
D22-250-PFAS121	Filter	1 November 2022	22/1606
D22-250-PFAS231	Filter	1 November 2022	22/1607
D22-250-PFAS241	Filter	1 November 2022	22/1608
D22-250-PFAS111BI	Filter	1 November 2022	22/1609
D22-250-PFAS121BI	Filter	1 November 2022	22/1610
D22-250-PFAS231BI	Filter	1 November 2022	22/1611
D22-250-PFAS241BI	Filter	1 November 2022	22/1612

Datum ontvangst monsters 17 November 2022
Datum start analyse 28 November 2022
Datum rapportage 12 December 2022
Naam Jacco Koekkoek
Functie Analist



Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL



Afdeling Environment and Health
De Boelelaan 1108 1081HZ Amsterdam
www.science.vu.nl/environmentandhealth

ANALYSECERTIFICAAT PFAS 2022-96 bladzijde 2 van 3

Geanalyseerde parameters met de analysemethoden W-PFAS100 en 103

Parameter	CAS nummer	Afkorting
Perfluorbutaanzuur	375-22-4	PFBA
Perfluorpentaanzuur	2706-90-3	PFPaA
Perfluorhexaanzuur	307-24-4	PFHxA
Perfluorheptaanzuur	375-85-9	PFHpA
Perfluoroctaanzuur vertakt		br-PFOA
Perfluoroctaanzuur lineair	335-67-1	I-PFOA
Perfluornonaanzuur	375-95-1	PFNA
Perfluordecaanzuur	335-76-2	PFDA
Perfluorundecaanzuur	2058-94-8	PFUnDA
Perfluordodecaanzuur	307-55-1	PFDODA
Perfluortridecaanzuur	72629-94-8	PFTTrDA
Perfluortetradecaanzuur	376-06-7	PFTeDA
Perfluorhexadecaanzuur	67905-19-5	PFHxDA
Perfluoroctadecaanzuur	16517-11-6	PFODA
TetraFluoro-2-(heptafluorpropoxy) propaanzuur	13252-13-6	HFPO-DA
Dodecafluor-3H-4,8-dioxananoaat	958445-44-8	ADONA
Perfluorbutaansulfonaat	375-73-5	PFBS
Perfluorpentaansulfonaat	2706-91-4	PFPaS
Perfluorhexaansulfonaat, vertakt		br-PFHxS
Perfluorhexaansulfonaat, lineair	355-46-4	I-PFHxS
Perfluorheptaansulfonaat	375-92-8	PFHpS
Perfluoroctaansulfonaat vertakt		br-PFOS
Perfluoroctaansulfonaat lineair	1763-23-1	I-PFOS
Perfluornonaansulfonaat	68259-12-1	PFNS
Perfluordecaansulfonaat	335-77-3	PFDS
4:2 Fluortelomeer sulfonzuur	757124-72-4	4:2FTS
6:2 Fluortelomeer sulfonzuur	27619-97-2	6:2FTS
8:2 Fluortelomeer sulfonzuur	39108-34-4	8:2FTS
10:2 Fluortelomeer sulfonzuur	120226-60-0	10:2FTS
Perfluoroctaansulfonylamide-(N-Methyl)acetaat	2355-31-9	N-MeFOSAA
Perfluoroctaansulfonylamide-(N-ethyl)acetaat	2991-50-6	N-EtFOSAA
Perfluor-1-octaansulfonamide	754-91-6	PFOSA
8:2 Fluortelomeer fosfaatdiester	678-41-1	8:2diPAP
9-chloohexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	756426-58-1	9Cl-PF3ONS
11-chlooreicosaanfluor-3-oxadecaan-1-sulfonaat	763051-92-9	11Cl-PF3OdS
Sommatie vertakt en lineair PFOA		PFOA-tot
Sommatie vertakt en lineair PFHxS		PFHxS-tot
Sommatie vertakt en lineair PFOS		PFOS-tot

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL



Afdeling Environment and Health
De Boelelaan 1108 1081HZ Amsterdam
www.science.vu.nl/environmentandhealth

ANALYSECERTIFICAAT PFAS 2022-96 bladzijde 3 van 4

Monstercode	D22-250- PFAS111	D22-250- PFAS121	D22-250- PFAS231	D22-250- PFAS241	D22-250- PFAS111BI	D22-250- PFAS121BI
EH-code	22/1605	22/1606	22/1607	22/1608	22/1609	22/1610
	ng/filter	ng/filter	ng/filter	ng/filter	ng/filter	ng/filter
PFBA	3.4	5.4	<1	3.9	0.7	<0.5
PFPeA	0.8	1.7	0.5	0.8	0.09	0.08
PFHxA	1.2	3.4	0.9	1.6	0.4	0.1
PFHpA	0.4	0.4	0.2	0.3	0.06	0.02
PFOA vertakt	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PFOA lineair	2.4	0.08	0.2	0.3	0.1	<0.01
PFNA	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02	<0.01
PFDA	1.0	0.8	0.1	<0.01	<0.01	<0.01
PFunDA	0.02	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
PFDoDA	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
PFTeDA	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PFTeDA	0.06	0.07	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
PFHxDA	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PFODA	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
HFPO-DA	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
DONA	3.2	6.0	3.4	2.2	0.06	<0.01
PFBS	0.2	0.06	0.2	0.04	0.3	0.04
PFPeS	0.6	0.05	<0.01	0.08	<0.01	<0.01
PFHxS vertakt	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PFHxS lineair	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PFHpS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PFOS vertakt	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PFOS lineair	0.8	0.9	0.4	0.2	0.08	<0.01
PFNS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PFDS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
42FTS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
62FTS	3.8	1.0	3.3	0.5	0.8	<0.05
82FTS	0.8	0.05	0.8	0.03	0.02	<0.01
102FTS	0.3	0.03	0.3	0.02	<0.01	<0.01
N-MeFOSAA	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
N-EtFOSAA	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
FOSA	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
82diPAP	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
9ClPF3OUdS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
11ClPF30UdS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PFOA-tot	2.6	0.08	0.2	0.3	0.1	<0.01
PFHxS-tot	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PFOS-tot	0.8	0.9	0.4	0.2	0.08	<0.01

Kenmerk

R007-1284410BGJ-V02-bgj-NL



Afdeling Environment and Health
De Boelelaan 1108 1081HZ Amsterdam
www.science.vu.nl/environmentandhealth

ANALYSECERTIFICAAT PFAS 2022-96 bladzijde 4 van 4

Monstercode	D22-250- PFAS231BI	D22-250- PFAS241BI				
EH-code	22/1611	22/1612				
	ng/filter	ng/filter				
PFBA	0.7	<0.5				
PFPeA	0.1	<0.01				
PFHxA	0.2	0.2				
PFHpA	0.03	0.02				
PFOA vertakt	<0.01	<0.01				
PFOA lineair	0.8	<0.01				
PFNA	<0.01	<0.01				
PFDA	<0.01	<0.01				
PFunDA	<0.01	<0.01				
PFDoDA	<0.01	<0.01				
PFTeDA	<0.01	<0.01				
PFHxDA	<0.05	<0.05				
PFODA	<0.05	<0.05				
HFPO-DA	<0.01	<0.01				
DONA	0.4	0.05				
PFBS	0.07	5.6				
PFPeS	<0.01	<0.01				
PFHxS vertakt	<0.01	<0.01				
PFHxS lineair	<0.01	<0.01				
PFHpS	<0.01	<0.01				
PFOS vertakt	<0.01	<0.01				
PFOS lineair	0.02	0.01				
PFNS	<0.05	<0.05				
PFDS	<0.05	<0.05				
42FTS	<0.01	<0.01				
62FTS	0.3	0.1				
82FTS	<0.01	<0.01				
102FTS	<0.01	<0.01				
N-MeFOSAA	<0.01	<0.01				
N-EtFOSAA	<0.01	<0.01				
FOSA	<0.01	<0.01				
82diPAP	<0.01	<0.01				
9ClPF3OUdS	<0.01	<0.01				
11ClPF30UdS	<0.01	<0.01				
PFOA-tot	0.8	<0.01				
PFHxS-tot	<0.01	<0.01				
PFOS-tot	0.02	0.01				