



Tauw



Meetplan garantiemeting

17 juli 2018



Verantwoording

Titel	Meetplan garantiemeting
Opdrachtgever	BMC Moerdijk BV
Projectleider	Harro van der Wekken
Auteur(s)	Harro van der Wekken
Tweede lezer	
Uitvoering meet- en inspectiewerk	
Projectnummer	1266266
Aantal pagina's	22
Datum	17 juli 2018
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Rijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
T +31 10 28 86 100
E info.rotterdam@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	4
2	Kwaliteit	5
2.1	Kwaliteitsborging	5
2.2	Blanco-onderzoek	5
2.3	Doorslagonderzoek	6
2.4	Uitbestedingen	6
2.5	Meetonzekerheden	6
2.6	Rapportagegrenzen	6
3	Meetvlakbeoordeling	7
4	Procesomstandigheden	9
5	Opzet en uitvoering van het onderzoek	10
6	Rapportage	11
Bijlage 1	Overzicht gebruikte afkortingen en begrippen	12
Bijlage 2	Beschrijving uitvoering metingen	14
Bijlage 3	Kopie accreditatiecertificaat	16
Bijlage 4	Meetonzekerheden	20
Bijlage 5	Rapportagegrenzen	22



1 Inleiding

Op verzoek van BMC Moerdijk B.V. (hierna: BMC) heeft Tauw een plan van aanpak opgesteld waarin de werkzaamheden beschreven staan die in het kader van de vergunning uitgevoerd moeten worden aan de Nieuwbouw Mesthal.

De metingen hebben tot doel de emissie naar de lucht te bepalen voor stof en ammoniak (NH_3). Daarnaast wordt het rendement vastgesteld van de toegepaste nageschakelde techniek (stoffilter, actief kool filter en wasser). Het stoffilter en actief koolfilter zijn dubbel uitgevoerd.

Voor de bepaling van het rendement worden voor het stoffilter en voor de wasser eveneens metingen uitgevoerd. De resultaten van deze meting worden gebruikt om het rendement te bepalen over de nageschakelde techniek en om de meetfrequentie vast te stellen.

In bijlage 1 is een overzicht van de gebruikte afkortingen en begrippen opgenomen.

2 Kwaliteit

In dit hoofdstuk worden algemene zaken besproken ten aanzien van de kwaliteitsborging en veiligheid gerelateerde zaken. Daarnaast worden algemene zaken ten aanzien van de metingen besproken.

2.1 Kwaliteitsborging

Kwaliteit is binnen emissiemetingen een zeer belangrijk onderwerp. Tauw streeft de hoogste nauwkeurigheid na. Tauw onderhoud een nauwe overlegstructuur met bevoegd gezag (provincies).

De werkzaamheden in het kader van dit project zijn door de Raad voor Accreditatie (RvA) conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd en worden uitgevoerd conform gestandaardiseerde werkvoorschriften. In tabel 5.1 is met een Q aangegeven welke verrichtingen onder de accreditatie vallen. In bijlage 3 is een kopie van het certificaat en de verrichtingenlijst opgenomen.

Tauw is lid van de Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen (VKL). De vereniging zet zich in voor een permanente ontwikkeling en borging van een goede kwaliteit van luchtmetingen en bestaat uit vooraanstaande meet- en inspectie-instanties in Nederland.

2.2 Blanco-onderzoek

Voor ammoniak wordt 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.

Bij stof geldt dat bij iedere meetserie, per meetlocatie, voorafgaand aan de metingen een veldblanco wordt genomen. Tijdens de blanco name vindt tevens een lektest plaats waardoor eventueel aanwezige stof in de meetapparatuur op het filter wordt afgevangen. Het blancofilter ondergaat dezelfde behandelingen als de genomen monsterfilters. Er wordt niet gecorrigeerd voor de blanco. Het criterium voor de blanco bedraagt maximaal 10% van de emissiegrenswaarde. Indien de emissiegrenswaarde $\leq 5 \text{ mg/Nm}^3$ bedraagt (of er geen emissiegrenswaarde van toepassing is), wordt als blanco criterium $0,5 \text{ mg/Nm}^3$ aangehouden.

Deze werkwijze is gebaseerd op het specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) zoals door de Raad voor Accreditatie (RvA), in augustus 2013, opgesteld voor de uitvoering van lucht emissiemetingen. Dit specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) is gepubliceerd op de website van de RvA (www.rva.nl).

2.3 Doorslagonderzoek

Voor ammoniak wordt per deelmeting een doorslag genomen. Indien de gemeten concentratie in de eerste impinger(s) lager is dan de rapportagegrens is het niet noodzakelijk om de doorslag te analyseren en zal deze analyse niet plaatsvinden. Indien het analyseresultaat tienmaal hoger is dan de detectielimiet wordt er een criterium gehanteerd voor doorslag (afvangstrendement). Het toegepaste criterium bedraagt een maximale doorslag van 5 % (voor metalen: 10 %), overeenkomstig met een afvangstrendement van 95 % (voor metalen: 90 %). 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), in augustus 2013, opgesteld voor de uitvoering van lucht emissiemetingen. Dit specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) is gepubliceerd op de website van de RvA (www.rva.nl).

2.4 Uitbestedingen

Analyses van de monsters (met uitzondering van stof), worden uitbesteed aan AL-West B.V. te Deventer. In tabel 4.1 en 4.2 is met een Q aangegeven welke verrichtingen van het laboratorium onder de accreditatie vallen.

2.5 Meetonzekerheden

De meetonzekerheid geeft de onzekerheid van een gemeten waarde van een bepaalde grootte aan. Elke uitgevoerde meting geeft 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. In bijlage 4 is hierover informatie opgenomen.

2.6 Rapportagegrenzen

Door Tauw wordt in de rapportage gebruik gemaakt van rapportagegrenzen. Deze hebben tot doel eenduidigheid te creëren in het rapporteren van waarden rond de detectiegrens van de meetmethode. Informatie over de rapportagegrenzen is opgenomen in bijlage 5.

3 Meetvlakbeoordeling

De metingen worden op drie locaties uitgevoerd:

- 1 voor doekenfilter en actief kool filter.
- 2 voor de gaswasser
- 3 na de gaswasser



De meetlocaties (voor filter en na gaswasser) voldoen niet aan de gestelde richtlijnen voor de plaatsing.

Het meetvlak in het gaskanaal wordt daar gekozen waar de verstoring van de gasstroom door obstakels in het kanaal (zoals bochten en afsluiters) zoveel mogelijk is afgezwakt. De concentratieverdeling over het meetvlak van de te meten componenten dient zo gelijk mogelijk te zijn. De verdeling over het meetvlak van gasvormige componenten is praktisch altijd gelijkmatig. Voor stofvormige en stofgebonden componenten is de verdeling minder tot niet gelijkmatig in verband met de massastraagheid van deeltjes. Eén en ander is afhankelijk van de snelheidsverdeling van het meetvlak en de deeltjesgrootteverdeling.

Metingen zullen moeten uitwijzen of aan de gestelde eisen welke zijn opgenomen in onderstaande tabel

Tabel 3.1 Overzicht criteria meetvlakbeoordeling uit de NEN-EN 15259

Criterium conform NEN-EN 15259
Aantal meetopeningen
Alle traversepunten gemeten
Gassnelheid > 2 m/s
Geen negatieve gassnelheden
Het minimaal gemeten drukverschil is ≥ 5 Pa
Verschil gassnelheid per as < 5% van het gemiddelde
De verhouding tussen $V_{min.}$ en $V_{max.}$ is ≤ 3
De temperatuurvariatie is ≤ 5 % van het gemiddelde
Richting gasstroom < 15° t.o.v. lengteas van het kanaal

Voor locatie 1 zijn twee opties mogelijk. Via de bovenzijde via drie of vier emonsteringsopeningen. Hiervoor zal een steiger geplaatst moeten worden (deze meting heeft de voorkeur). Een tweede, meer eenvoudige benadering, is om een opening aan te brengen aan de zijkant van de pijp. Ook hierbij zal een verhoging geplaatst moeten worden.

In het leidingdeel tussen het filter en de gaswasser (locatie 2) moeten twee openingen worden aangebracht onder een hoek van 90° ten opzichte van elkaar. Het handigst is om de twee meetopeningen schuin onder en schuin bovenop het kanaal aan te brengen. Aandachtspunt hierbij is de bereikbaarheid van de meetopeningen en de ruimte voor de meetopeningen.

In de schoorsteen (locatie 3) dienen twee meetopeningen te worden aangebracht onder een hoek van 90° ten opzichte van elkaar. De meetopeningen moeten goed en veilig bereikbaar zijn. Onder veilig wordt ook verstaan dat de medewerkers niet in de afgassen staan met hun hoofd.



4 Procesomstandigheden

De metingen dienen te worden uitgevoerd onder goed gedefinieerde en bij voorkeur representatieve bedrijfsomstandigheden (zie NEN-EN 15259). Aangenomen wordt dat de procescondities tijdens de metingen worden geregistreerd door de opdrachtgever. De relevante procescondities dienen in de rapportage opgenomen te worden. Wanneer geen relevante procescondities aangeleverd wordt door BMC, wordt dit eveneens in de rapportage vermeld.

5 Opzet en uitvoering van het onderzoek

De vergunning vraagt om het uitvoeren van emissiemetingen (conform het Activiteitenbesluit en de eisen uit de vergunning). Hieronder wordt een en ander nader uitgewerkt en toegelicht.

De metingen voor de doekenfilter/actief koolfilters, voor de gaswasser en in de schoorsteen (na de gaswasser) worden simultaan (totaal vijf locaties) in drievoud uitgevoerd gedurende 30 minuten per deelmeting. Het debiet, de temperatuur en het vochtgehalte worden voor en na de metingen uitgevoerd. In tabel 5.1 zijn de meet- en analysemethoden gegeven.

Tabel 5.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Temperatuur	ISO 8756	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
ammoniak (NH ₃)	NEN 2826	Q	NEN-ISO 15923-1	Q
stof	NEN-EN 13284-1	Q	-	-

In bijlage 2 is een korte beschrijving van de uitvoering gegeven.

De metingen hebben onderstaande punten tot doel:

1. Vaststellen van de emissies van de gaswasser. Deze gemeten waarden wordt getoetst aan de emissie-eis voor stof en NH₃ van 5 [mg/Nm³]. Bij de toetsing wordt rekening gehouden met de meetonzekerheid van de meting (zie bijlage 4).
2. Aan de hand van de ongereinigde stroom en de vergunde emissie wordt de storingsfactor bepaald conform het Activiteitenbesluit. Aan de hand van de storingsfactor kan het controleregime worden bepaald.
3. Vaststellen van de rendementen van de doeken / actiefkool filters en van de gaswasser. Het criterium van het rendement wordt door BMC aangegeven.

6 Rapportage

De resultaten worden in een rapport binnen vier weken na afronden van de veldwerkzaamheden en het toezenden van de benodigde data in concept toegezonden (pdf-formaat). Na ontvangst van uw eventuele op- en/of aanmerkingen wordt de rapportage definitief gemaakt. Het definitieve rapport wordt alleen digitaal in pdf-formaat naar u toegezonden. Een geprinte versie is mogelijk, echter hieraan zijn kosten verbonden.

De rapportage omvat, in elk geval, de volgende punten:

- Inleiding
- Opzet van het onderzoek
- Uitvoering van het onderzoek
- Een beschrijving van de toegepaste meettechnieken
- Data en tijden van de metingen
- Resultaten van de metingen
- Eventuele afwijkingen op de norm
- Beschrijving van de bedrijfsomstandigheden gedurende de metingen
- Locatie van de monsterneming

In totaal worden twee rapporten aangeleverd.

1. Rapportage emissiemetingen na gaswasser en bepaling storingsfactor.
2. Rapportage rendementsmetingen gaswasser



Bijlage 1

Overzicht gebruikte afkortingen en begrippen

Afkorting	Verklaring
dd	Dag
Dh	Hydraulische diameter (4 x oppervlak meetvlak / omtrek meetvlak)
ERP	Emissie Relevantie Parameter
FID	Vlamionisatiedetector
jijj	Jaar
m ³	Kubieke meter (bedrijfscondities)
mm	Minuut / maand
NH ₃	Ammoniak
Nm ³	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas
O ₂	Zuurstof
Q	Verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
uu	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	Volumeprocent

Storingsemisatie

De toename van de emissie bij het falen van een reinigingstechniek of procesgeïntegreerde maatregel wordt uitgedrukt in de storingsemisatie. De storingsemisatie (in [g/u]) is het verschil tussen de ongereinigde emissievracht en de toegestane emissievracht.

De toegestane emissievracht is de emissie (in [g/u]) die de voor die emissie geldende emissiegrenswaarde toestaat. Dus, toegestane emissievracht is de emissieconcentratie-eis vermenigvuldigt met het debiet.

De ongereinigde massastroom is de emissie (in [g/u]) die er is bij falen van de aanwezige reinigingstechniek of procesgeïntegreerde maatregel. De ongereinigde massastroom is niet altijd bekend. Dit is bijvoorbeeld het geval bij nieuwe installaties. Een mogelijkheid is om dan uit te gaan van een schatting. De basis van deze schatting kan bijvoorbeeld een massabalans zijn of het door de leverancier opgegeven reinigingsrendement.

Storingsemisatie (g/u) = ongereinigde emissievracht - (emissieconcentratie-eis x debiet)

Storingsfactor F

Door de storingsemissie te delen door de grensmassastroom ontstaat de storingsfactor F. De storingsfactor F is een maat voor de ernst van het falen van de emissiebeperkende voorziening. Daarmee is de storingsfactor bepalend voor het controleregime.

$F = \text{storingsemissie in (g/u)} / \text{grensmassastroom (g/u)}$

Tabel B1.1 Storingsfactor en controleregime

Storingsfactor F	Controle regime	Mogelijke controlevormen
$F < 3$	0	ERP's cat. B
$3 < F < 30$	1	Meting éénmalig + ERP's cat. B
$30 < F < 300$	2	Meting 1 x per 3 jaar + ERP's cat B
$300 < F < 3.000$	3	Meting 1 x per jaar + ERP's cat. B Bij sterke fluctuaties controle regime 4
$F > 3.000$	4	Continu meting of ERP's cat A of meting 2 x per jaar + ERP's cat B

De tabel geeft per controleregime aan óf en hoe vaak het bedrijf ten minste moet meten. Ook geeft de tabel aan welke ERP's het bedrijf tenminste continu moeten bewaken. Het bedrijf mag altijd een controlevorm uit een hoger regime toepassen.

Bijlage 2

Beschrijving uitvoering metingen

Ammoniak (NH₃)

Bepalingsmethode

NEN 2826

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 0,05 M H₂SO₄

Analysemethode

NEN-ISO 15923-1 (spectrometrie)

Debiet

Bepalingsmethode

NEN-EN-ISO 16911-1 + NPR-CEN/TR 17078

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.

Stof

Bepalingsmethode

NEN-EN 13284-1

Uitvoering

Hierbij is een deelstroom van het afgas isokinetisch afgezogen en over een stoffilter (kwarts) geleid.

Analysemethode

NEN-EN 13284-1

Temperatuur

Bepalingsmethode

ISO 8756

Principe

thermokoppel

Type analysator

type K

Meetbereik

-200 – 1.370 [°C]



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) - psychmetrisch

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

Bijlage 3**Kopie accreditatiecertificaat**

RAAD VOOR ACCREDITATIE
Dutch Accreditation Council RvA
PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht



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 bekwame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

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:

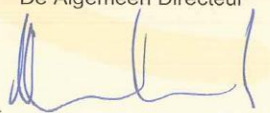
L 429

is verleend op 29 september 2016

Deze verklaring is geldig tot
1 november 2020

De accreditatie is voor het eerst verleend op
27 oktober 2004

De Algemeen Directeur



Ir. J.C. van der Poel

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

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005
 Registratienummer: L 429



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

Deze bijlage is geldig van: **27-09-2017** tot **01-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **29-09-2016**

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 IJssel Nederland	C

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
Monsterneming lucht (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181)				
a.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren van gasvormige componenten voor het bepalen van de gehalten aan HCl, HF, NH ₃ , SO _x ; absorptiemethode	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform: - NEN-EN 1911 (HCl) - NEN-ISO 15713 (HF) - NEN 2826 (NH ₃) - NEN-ISO 11632 (SO _x) - NEN-EN 14791 (SO ₂)	D, C

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

mr. J.A.W.-M. de Haas
 Operationeel Directeur

¹ Indien bij een normatief document of een schema geen datum of versie aanduiding wordt gegeven betreft de accreditatie de actuele versie van het document of schema.

² Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema waarvoor RvA-BR012 van toepassing is. De versie van het betreffende schema is vermeld op de lijst met schema's waarvoor de RvA accreditatie kan verlenen, zoals bedoeld in RvA-BR012.

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005
 Registratienummer: L 429



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

Deze bijlage is geldig van: **27-09-2017 tot 01-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **29-09-2016**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
b.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren van totaal stofgebonden en gasvormige componenten voor het bepalen van het gehalte aan zware metalen en PAK's	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 conform: - NEN-EN 13284-1 (stof) - NEN-ISO 9096 (stof) - NEN-EN 13211 (kwik) - NVN 2817 (1996) (zware metalen) - NEN-ISO 11338-1 (PAK) - NEN-EN 14385 (zware metalen)	D, C
c.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren voor het bepalen van het gehalte aan stofgebonden en gasvormige PCDD/PCDF's	WV2.6.3.13 conform: - NEN-EN 1948-1	D, C
Monsternemingen lucht (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181) en in het kader van NTA 9065				
d.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bemonsteren voor het bepalen van de geur	WV2.6.3.15 conform: - NVN 2820/A1 (1996) - NEN-EN 13725	D, C
Luchtmetingen (CEN/TS 15675 kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181)				
1	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken debiet, temperatuur en vochtgehalte; drukmeting, thermokoppel, gravimetrisch en psychometrisch	WV2.6.3.3 conform: - ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1 (debiet) - ISO 8756 (temperatuur) - EPA methode 4 (vocht) - NEN-EN 14790 (vocht) - NEN-ISO 9096 (1994) (debiet)	D, C
2	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van de geschiktheid van het meetvlak (t.b.v. het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten)	WV 2.6.3.3 conform: - NEN-EN 15259	D, C
3	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten SO ₂ , NO _x , CO en CO ₂ (continue meting); pulsfluorescentie, chemoluminescentie, gasfiltercorrelatie en infrarood	WV2.6.3.5 conform: - NEN-ISO 10396 - NEN-ISO 7935 (SO ₂) - NEN-ISO 10849 (NO _x) - NEN-EN 14792 (NO _x) - NEN-ISO 12039 (O ₂ , CO ₂) - NEN-EN 15058 (CO)	D, C

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)
 Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005
 Registratienummer: L 429



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

Deze bijlage is geldig van: **27-09-2017 tot 01-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **29-09-2016**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
4	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan zuurstof (continue meting); paramagnetisme	WV2.6.3.6 conform: - NEN-ISO 12039 - NEN-EN 14789	D, C
5	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan totaal stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.11 conform: - NEN-EN 13284-1 - NEN-ISO 9096	D, C gehaltebepaling wordt alleen in Deventer uitgevoerd
6	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het totale gehalte aan koolwaterstoffen (C _x H _y) (continue meting); FID	WV 2.6.3.7 conform: - NEN-EN 12619 - VDI 3481/1 (1975) - VDI 3481/3	D, C

¹ Naast de in deze scope opgenomen geurmetingen, welke onder accreditatie uitgevoerd kunnen worden, kunnen een aantal specifieke werkzaamheden **niet** onder de accreditatie uitgevoerd worden. Deze zijn:

- **Geuremissie door natuurlijke ventilatie;**
- **Loef-lijzjldemethode;**
- **Verspreiding van geur.**

Bijlage 4 Meetonzekerheden

Meetonzekerheid

De meetonzekerheid 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.

In deze bijlage staan de meetonzekerheden vermeld van de metingen die door Tauw worden uitgevoerd. Voor het toetsen aan emissie-eisen kan het zijn dat er gerekend moet worden met meetonzekerheden die zijn opgenomen in direct werkende regelgeving (bijvoorbeeld het Ab). In het onderdeel Toetsing wordt hierop nader in gegaan.

Door Tauw vastgestelde meetonzekerheden

Tauw heeft meetonzekerheden vastgesteld op basis van gemeten waarden.

Voor de overige parameters heeft Tauw de meetonzekerheden bepaald aan de hand van validatie onderzoek of zijn de onzekerheden overgenomen uit de meetnorm. In tabel B4.1 zijn voor deze parameters de meetonzekerheden opgenomen.

Tabel B4.8 Meetonnauwkeurigheid

Parameter	Meetnorm	Meetprincipe	Meetnorm	Tauw
Ammoniak (NH ₃)	NEN 2826	Absorptie	32 %	32 %
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Drukmeting	3 – 5 %	20 %
Stof	NEN-EN 13284-1	Gravimetrie	20 – 39 %	30 %

Meetonzekerheden bij toetsing

De meetonzekerheid bij het toetsen is in veel gevallen gerelateerd aan emissie-eisen. Het is daardoor mogelijk dat de meetonzekerheid die bij de toetsing wordt gebruikt niet gelijk is aan de meetonzekerheid van Tauw die gerelateerd is aan de meetwaarde. Onderstaand is beschreven hoe per situatie wordt getoetst.

Toepassing van meetonzekerheden en toetsing van de gemiddelde waarde aan de emissiegrenswaarde bij meerdere deelmetingen

Het resultaat van de afzonderlijke emissiemeting is het gemiddelde van de deelmetingen, verminderd met de gerapporteerde meetonzekerheid of met een standaardwaarde voor de meetonzekerheid.

Het bevoegd gezag bepaalt de meetonzekerheid op basis van de 95%-betrouwbaarheidsinterval van individuele waarnemingen. Bij het bepalen van de meetonzekerheid wordt het gemiddelde van de deelmetingen gecorrigeerd voor het aantal deelmetingen. De meetonzekerheid wordt berekend als percentage van de grenswaarde

Voorbeeld – Toetsing afzonderlijke meting:

In een bedrijf wordt stof afgevangen met een elektrostatisch filter. De stofemissie-eis in de vergunning is 5 mg/Nm^3 . Er is een afzonderlijke meting uitgevoerd met de volgende resultaten:

Deelmeting 1 = $5,6 \text{ mg/Nm}^3$

Deelmeting 2 = $5,1 \text{ mg/Nm}^3$

Deelmeting 3 = $4,7 \text{ mg/Nm}^3$

Het gemiddelde is het resultaat van de afzonderlijke meting = $5,1 \text{ mg/Nm}^3$. De meetonzekerheid van een stofmeting is 30 % van de emissie-eis = $0,3 \times 5 = 1,5 \text{ mg/Nm}^3$

Bij drie deelmetingen wordt als meetonzekerheid $1,5 / \sqrt{3} = 0,9 \text{ mg/Nm}^3$ gehanteerd.

De waarde voor toetsing is dus $5,1 - 0,9 = 4,2 \text{ mg/Nm}^3$. Dit is lager dan 5 mg/Nm^3 en hiermee wordt dus aan de emissie-eis voldaan.



Bijlage 5 Rapportagegrenzen

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).

Tabel B5.1 Gehanteerde rapportagegrenzen

Component	Rapportagegrens	Uitgangspunten
Ammoniak	< 0,2 [mg/Nm ³]	afgezogen volume: 0,2 Nm ³ volume wasvloeistof: 200 ml
Stof	< 0,5 [mg/Nm ³]	Afgezogen volume 1 Nm ³