



Rademakers emissiemetingen 2021

21 mei 2021

Verantwoording

Titel	Rademakers emissiemetingen 2021
Opdrachtgever	Rademakers Gieterij BV
Projectleider	[REDACTED] J
Auteur	[REDACTED] J
Tweede lezer	[REDACTED] J
Uitvoering meet- en inspectiewerk	[REDACTED] J en [REDACTED] J
Projectnummer	1279251
Aantal pagina's	54
Datum	21 mei 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking, 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	Informatie ontvangen van Rademakers	5
2.3	Uitbesteding	5
3	Kwaliteit	6
3.1	Afwijkingen op de norm	6
3.2	Blancocriteria	6
3.3	Doorslagcriteria	7
3.4	Lekttesten.....	7
4	Procesbeschrijving en omstandigheden.....	8
4.1	Procesomstandigheden	8
5	Resultaten	9
5.1	Resultaten meetvlakbeoordeling	9
5.2	Resultaten blanco en doorslag.....	9
5.3	Resultaten periodieke metingen.....	9
Bijlage 1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen	13
Bijlage 2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden.....	14
Bijlage 3	Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling.....	19
Bijlage 4	Meetonzekerheden	23
Bijlage 5	Rapportagegrenzen en afronding	26
Bijlage 6	Kopie Accreditatiecertificaat.....	27
Bijlage 7	Overzicht afgaskarakteristieken	32
Bijlage 8	Achterliggende meetgegevens.....	35
Bijlage 9	Resultaten blanco's en doorslag	39
Bijlage 10	Analysecertificaten	40
Bijlage 11	Bedrijfsgegevens opdrachtgever.....	54

1 Inleiding

In opdracht van Rademakers Gieterij BV (hierna: Rademakers) heeft TAUW in het kader van de vergunning een emissieonderzoek uitgevoerd aan diverse installaties op de bedrijfslocatie van Rademakers te Klazienaveen. De metingen zijn uitgevoerd op maandag 13, 14 en 15 april 2021.

1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: Rademakers
Adresgegevens: Langestraat 12
7891 GA Klazienaveen
Contactpersoon: 

1.2 Doel van het onderzoek

Rademakers is bezig met het aanvragen van een revisievergunning voor de bedrijfslocatie van Rademakers te Klazienaveen. Ten aanzien van de luchtemissies is de huidige emissiesituatie bepaald.

In tabel 2.1 zijn de betrokken installaties met de respectievelijk componenten opgenomen.

Tabel 2.1 Meetprogramma

emissiepunt	omschrijving	componenten
7*	Wasser kernschietmachines	aminen
8	Na filter koelbaan	stof
9	Afzuiging stralen	stof
10	Na filter slijperij	stof
11 a	Na naverbrander koepeloven	Stof, O ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , dioxinen
11 b	Afzuiging zandtransport baan	stof
13	Afzuiging zandbereiding uitbreek rooster	Stof, VOS
14	Afzuiging ringbrander kermmakerij	VOS
17	Afzuiging zandkoelen	Stof, VOS

*metingen i.v.m. storing installatie niet uitgevoerd.

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 conceptversie 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 zijn uitgevoerd in drievoud gedurende 30 minuten per meting. De PCDD/F meting is in enkelvoud uitgevoerd gedurende twee uur.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	-	-
Stof	NEN-EN 13284-1	Q	-	-
Temperatuur	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
Zuurstof (O ₂)	NEN-EN 14789	Q	-	-
stikstofoxiden (NOX als NO ₂)	NEN-EN 14792	Q	-	-
Koolmonoxide (CO)	NEN-EN 15058	Q		
Zwavel dioxide (SO ₂)	NEN-EN 14791	Q	NEN-EN-ISO 10304-1	Q
VOS	NPR-CEN/TS 13649	Q	GC-MS	Q
Dioxinen en furanen (PCDD / PCDF)	NEN-EN 1948-1	Q	NEN-EN 1948-2/3	Q

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

2.2 Informatie ontvangen van Rademakers

Door Rademakers is de volgende informatie verstrekt met betrekking tot de metingen. Het betreft hier:

- Procesgegevens

2.3 Uitbesteding

Analyses van de monsters zijn 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.

Op onderstaande locaties was het om technische redenen niet mogelijk om de meetvlakken dusdanig aan te brengen om te kunnen voldoen aan de aanbevelingen die gesteld zijn in NEN-EN 15259.

- Na filter koelbaan
- Afzuiging stralen
- Na filter slijperij
- Na naverbrander koepeloven
- Afzuiging zandtransport baan
- Afzuiging zandbereiding uitbreek rooster
- Afzuiging ringbrander kermmakerij
- Afzuiging zandkoelen

De onnauwkeurigheid van de debiet en isokinetische metingen op de genoemde locaties wordt groter geschat dan dat er wel zou worden voldaan aan de aanbevelingen in NEN-EN 15259.

3.2 Blancocriteria

Voor SO₂ 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.

Bij stof geldt dat bij iedere meetserie, per meetlocatie, voorafgaand aan de metingen een veldblanco wordt genomen. Tijdens de blanconame vindt tevens een lekttest 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.

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

Indien de emissiegrenswaarde $\leq 5 \text{ mg/Nm}^3$ bedraagt (of er geen emissiegrenswaarde van toepassing is), wordt als blancocriterium $0,5 \text{ mg/Nm}^3$ aangehouden.

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 Doorslagcriteria

Voor SO_2 is 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 is vermeld in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Doorslagcriteria

Component	Maximale doorslag [%]	Doorslag [$\mu\text{g/Nm}^3$]
Overige	5	-

Bij doorslag wordt de gevonden concentratie gerapporteerd als groter dan of verworpen.

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

3.4 Lektesten

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

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

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 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: Rademakers). 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 bijlage 11 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). 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 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
- In geen van de gevallen heeft het resultaat van de doorslag aanleiding gegeven tot rapportage van het resultaat als 'groter dan'

5.3 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. In bijlage 9 zijn de analysecertificaten opgenomen.

Tabel 5.1 Resultaten emissiepunt 8 na filter koelbaan

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	13-04-2021	13-04-2021	13-04-2021
Tijd begin	[uu:mm]	13:32	14:04	14:36
Tijd einde	[uu:mm]	14:04	14:36	15:09
stof	[mg/Nm ³]	1,4	1,6	1,7
	[g/u]	74	84	89

Tabel 5.2 Resultaten emissiepunt 9 afzuiging stralen

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	15-04-2021	15-04-2021	15-04-2021
Tijd begin	[uu:mm]	13:37	14:12	14:46
Tijd einde	[uu:mm]	14:08	14:44	15:17
stof	[mg/Nm ³]	6,4	2,9	3,7
	[g/u]	147	67	85

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

Tabel 5.3 Resultaten emissiepunt 10 na filter slijperij

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	15-04-2021	15-04-2021	15-04-2021
Tijd begin	[uu:mm]	12:57	13:37	14:12
Tijd einde	[uu:mm]	13:31	14:08	14:45
stof	[mg/Nm ³]	78	130	100
	[g/u]	2.145	3.575	2.750

Tabel 5.4 Resultaten emissiepunt 11a naverbrander koepeloven

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	14-04-2021	14-04-2021	14-04-2021
Tijd begin	[uu:mm]	11:18	11:51	12:24
Tijd einde	[uu:mm]	11:48	12:21	13:32
O ₂	[V%]	20,3	20,2	18,9
stof	[mg/Nm ³]	2,0	2,4	2,9
	[g/u]	37	44	54
SO ₂	[mg/Nm ³]	< 1,0	29	110
	[g/u]	< 19	537	2.035
CO	[mg/Nm ³]	6	26	146
	[g/u]	111	481	2.701
NO _x	[mg/Nm ³]	5	10	42
	[g/u]	93	185	777

Tabel 5.5 Resultaten emissiepunt 11a naverbrander koepeloven

Component	Eenheid	Meting 1
Datum	[dd-mm-jjjj]	14-04-2021
Tijd begin	[uu:mm]	11:18
Tijd einde	[uu:mm]	14:20
O ₂	[V%]	19,4
PCDD/F lowerbound act O2	[ng TEQ/Nm ³]	< 0,01

Tabel 5.6 Resultaten emissiepunt 11 b afzuiging zandtransport baan

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	13-04-2021	13-04-2021	13-04-2021
Tijd begin	[uu:mm]	10:09	10:43	11:15
Tijd einde	[uu:mm]	10:39	11:13	11:45
stof	[mg/Nm ³]	1,9	1,9	1,9
	[g/u]	34	34	34

Tabel 5.7 Resultaten emissiepunt 13 afzuiging zandbereiding uitbreek rooster

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	13-04-2021	13-04-2021	13-04-2021
Tijd begin	[uu:mm]	12:50	13:25	14:00
Tijd einde	[uu:mm]	13:23	13:58	14:34
stof	[mg/Nm ³]	53	74	48
	[g/u]	1.829	2.553	1.656
Benzeen	[mg/Nm ³]	4,1	3,5	3,4
	[g/u]	141	121	117
Tolueen	[mg/Nm ³]	4,0	3,1	2,7
	[g/u]	138	107	93
Ethylbenzeen	[mg/Nm ³]	1,1	0,8	0,7
	[g/u]	38	28	24
m,p-Xyleen	[mg/Nm ³]	1,1	0,8	0,7
	[g/u]	38	28	24

Tabel 5.8 Resultaten emissiepunt 14 afzuiging ringbrander kermmakerij

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	13-04-2021	13-04-2021	13-04-2021
Tijd begin	[uu:mm]	13:30	14:03	14:40
Tijd einde	[uu:mm]	14:02	14:36	15:10
Benzeen	[mg/Nm ³]	< 0,2	< 0,2	< 0,2
	[g/u]	< 3	< 3	< 3
Tolueen	[mg/Nm ³]	< 0,2	< 0,2	< 0,2
	[g/u]	< 3	< 3	< 3
Ethanol	[mg/Nm ³]	14	15	22
	[g/u]	238	255	374
Iso-Propanol	[mg/Nm ³]	4,8	2,9	8,6
	[g/u]	82	49	146

Tabel 5.9 Resultaten emissiepunt 17 afzuiging zandkoelen

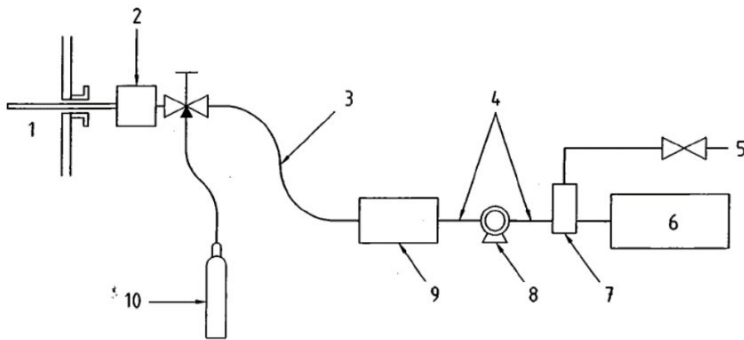
Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	15-04-2021	15-04-2021	15-04-2021
Tijd begin	[uu:mm]	10:04	10:37	11:10
Tijd einde	[uu:mm]	10:34	11:07	11:40
Stof	[mg/Nm ³]	2,1	4,9	20
	[g/u]	28	66	270
Benzeen	[mg/Nm ³]	0,3	0,5	0,8
	[g/u]	4	7	11
Tolueen	[mg/Nm ³]	0,3	0,3	0,6
	[g/u]	4	4	8

Bijlage 1 Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Tabel B1.1 Verklaring afkortingen en begrippen

Afkorting	Verklaring
BI	Betrouwbaarheidsinterval
°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)
m ³ _o	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas gecorrigeerd naar installatie specifiek zuurstofgehalte
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
NO _x	stikstofoxiden, NO en NO ₂ uitgedrukt in NO ₂
SO ₂	Zwavel dioxide
VOS	Vluchtige organische stof
PCDD/F	PolyChloorDibenzoDioxinen / PolyChloorDibenzoFuranen (17 toxische congenere)
Congeneer	Een van de 17 vastgestelde toxische dioxines en furanen (conform NEN-EN 1948)
Lowerbound	De waarde waarbij de niet gedetecteerde congenere als nul verondersteld worden
Upperbound	De waarde waarbij de niet gedetecteerd congenere als de waarde van de detectiegrens verondersteld worden
Pa	Pascal
Q	Verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	Volumepercent

Bijlage 2 Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden



Key

- 1 Stack
- 2 Heated filter
- 3 Heated sample line
- 4 Sample gas transport line (PTFE)
- 5 Sample by-pass vent
- 6 Gas analyser
- 7 Sample gas manifold
- 8 Sample pump
- 9 Conditioning system: configuration 1: condenser with a cooling system – configuration 2: permeation drier
- 10 Calibration gas(es)

Zuurstof (O₂) op Koepeloven

Bepalingsmethode	NEN-EN 14789
Principe	paramagnetisme
Meetbereik	0 - 25 [vol.-%]
Responstijd	< 200 [s]
Datalog frequentie	60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn op locatie gekalibreerd en gejusteerd met voor het nulpunt stikstof (5.0) en voor het spanpunt gedroogde buitenlucht.

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor op locatie gecontroleerd met controlegas (11 ±0,10 [vol.-%]). De afwijking mag maximaal 0,20 [vol.-%] bedragen.

Tabel Controle O₂ monitor met kenmerk

datum	Locatie	range	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking
[dd-mm-jjjj]	[-]	[Vol.-%]			< 0,20 [Vol.-%]
14-04-2021	Koepeloven	0 - 25 [vol.-%]	11	11,0	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlegas (nul en span). De drift over de bepaalde nul- en spanpunten is bepaald en wijken minder dan 5 [%] af van de ingestelde waarde.

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

Stikstofoxiden (NOx) op Koepeloven

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

Kalibratie

Tauw heeft NO_x monitoren waarbij de ranges vrij instelbaar zijn. Om te voldoen aan de gestelde criteria past Tauw de onderstaande methodiek toe:
Iedere monitor wordt gekalibreerd (en indien nodig gejusteerd) in de range van 0 – 250 [ppm] met een gas dat herleidbaar is naar (inter)- nationale standaarden.

Om zeker te zijn dat de monitor in lagere ranges (0 - 50, 0 - 100 en 0 - 200 [ppm]) juist functioneert is over het hele bereik een lineariteitstest uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de lineariteitstest opgenomen.

Instellen meetrage

Voorafgaande aan de meting wordt beoordeeld in welke range de monitor dient te worden ingesteld. Indien tijdens de meting blijkt dat de gemeten waarden lager of hoger liggen dan de ingestelde range wordt deze eventueel aangepast. Indien de meetwaarden hoger liggen dan 250 [ppm] wordt er gebruik gemaakt van een verdunner of wordt de monitor specifiek in een hogere range gekalibreerd.

Controle

Na het instellen of wijzigen van de range wordt een 1e lijnscontrole uitgevoerd met een controle gas, in onderstaande tabel zijn de resultaten opgenomen. Wanneer de meetwaarde meer dan 5 % afwijkt van de aangeboden concentratie, wordt er een nieuwe kalibratie uitgevoerd en wordt de monitor gejusteerd. Met behulp van een Shewart kaart wordt gecontroleerd of de monitor voldoet aan de eisen zoals beschreven in de NEN-EN 14181(KBN-3 methodiek), indien niet aan deze eisen wordt voldaan wordt onderhoud aan de monitor gedaan en volgt een nieuwe kalibratie.

Tabel Controle NOx monitor met kenmerk

datum	Locatie	range	aangeboden	gemeten	Afwijking
[dd-mm-jiii]	[-]	[ppm]	concentratie	concentratie	< 5%
14-04-2021	Koepeloven	100	40	42	voldoet

Drift

Na afloop van de metingen is met dezelfde concentratie als voorafgaande aan de metingen de zero- en span drift van de monitor gecontroleerd. Indien niet aan de gestelde criteria wordt voldaan wordt de meting afgekeurd.

Koolmonoxide (CO) op Koepeloven

Bepalingsmethode	NEN-EN 15058
Principe	gasfiltercorrelatie
Meetbereik	0 - 200 [ppm]
Responstijd	< 200 [s]
Datalog frequentie	60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn gekalibreerd met een (inter-)nationaal herleidbaar gas.

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor op locatie gecontroleerd met controle gas (nul en span). Voor controle van het nulpunt is stikstof (5.0) gebruikt. Voor controle van de span is een concentratie van 39,9 [ppm] gebruikt. De door Tauw gebruikte gasen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

Tabel Controle CO monitor met kenmerk

datum	Locatie	range	aangeboden	gemeten	Afwijking
[dd-mm-jiii]	[-]	[ppm]	concentratie	concentratie	< 5%
14-04-2021	Koepeloven	200	40	39,3	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controle gas (nul en span). De drift over de bepaalde nul- en spanpunten is bepaald en wijken minder dan 5 [%] af van de ingestelde waarde.

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

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]

Zwavel dioxide (SO₂)

Bepalingsmethode	NEN-ISO 7935
Principe	gepulseerde fluorescentie
Type analysator	43C
Fabriek	Thermo Electron
Responstijd	< 200 [s]
Datalog frequentie	60[s]
Kalibratie	De monitoren zijn gekalibreerd met een (inter-)nationaal herleidbaar gas.
Controle met controlegas	Voorafgaand aan de metingen is de monitor gecontroleerd met controlelegassen (nul en span). De door TAUW gebruikte gassen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.
Drift	Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlelegassen (nul en span). De drift over de bepaalde nul- en spanpunten is bepaald en deze dienen ≤ 5% van de ingestelde spanwaarde te zijn.

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

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 NEN-EN-ISO 16911-1
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) - psychrometrisch

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

PCDD/F

Bepalingsmethode NEN-EN 1948-1
Uitvoering De bemonsteringen van dibenzodioxinen en dibenzofuranen (PCDD/F) zijn uitgevoerd volgens de gekoelde lansmethode (conform NEN-EN 1948-1) en zal plaatsvinden door een deelstroom van het rookgas isokinetisch af te zuigen en af te koelen door middel van een watergekoelde sonde. Het condensaat is samen met het afgezogen afgas afgevangen in impingers die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C]) en vervolgens over een laagje glasvezel en XAD-2 (cartouche) geleid. De stofvormige PCDD/F's

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

zijn zowel in de vloeistof als op het laagje glasvezel afgevangen.
De gasvormige PCDD/F's zijn geadsorbeerd
aan het XAD-2

Analysemethode Conform NEN-EN 1948-2/3 (GC/HRMS)

VOS

Bepalingsmethode

NPR-CEN/TS 13649

Uitvoering

De bemonstering op bovenstaande componenten heeft plaatsgevonden op actief kool. Met een constant flow luchtpomp is met een debiet van ongeveer 100 ml/min afgas over het medium gevoerd. De actief kool buizen zijn ter analyse aan het lab aangeboden.

Analyse

eigen methode m.b.v. GC-MS

Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en – beoordeling

Meetvlakbeschrijving Rademakers, Afzuiging stralen (9)

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	4
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	110 x 150
totale lengte leidingdeel	[m]	1
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	0,3
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Rademakers, Afzuiging stralen (9)

parameter	Beoordeling meting 1
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

Meetvlakbeschrijving Rademakers, Na filter koelbaan

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	1
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	112
totale lengte leidingdeel	[m]	5
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	3
afstand verstoring na meetvlak	[m]	2
type verstoring voor	[-]	ventilator
type verstoring na	[-]	bocht
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Rademakers, Na filter koelbaan

parameter	Beoordeling meting 1
aantal meetopeningen	voldoet niet
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 niet

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

Meetvlakbeschrijving Rademakers, Afzuiging zandkoelen (17)

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	1
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	85
totale lengte leidingdeel	[m]	6
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	3
afstand verstoring na meetvlak	[m]	3
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Rademakers, Afzuiging zandkoelen (17)

parameter	Beoordeling meting 1
aantal meetopeningen	voldoet niet
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 niet

Meetvlakbeschrijving Rademakers, Afzuiging zandtransportbaan (11)

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	3
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	72
totale lengte leidingdeel	[m]	2,5
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	1,5
afstand verstoring na meetvlak	[m]	1
type verstoring voor	[-]	ventilator
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Rademakers, Afzuiging zandtransportbaan (11)

parameter	Beoordeling meting 1
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

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

Meetvlakbeschrijving Rademakers, Na naverbrander koepeloven (11)

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	100
totale lengte leidingdeel	[m]	8
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	4
afstand verstoring na meetvlak	[m]	4
type verstoring voor	[-]	instroom
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Rademakers, Na naverbrander koepeloven (11)

parameter	Beoordeling meting 1
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

Meetvlakbeschrijving Rademakers, Na filter slijperij (10)

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	0
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	n.v.t.
positionering kanaal	[-]	Horizontaal
diameter	[cm]	110 x 150
totale lengte leidingdeel	[m]	0,3
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	0,3
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Rademakers, Na filter slijperij (10)

parameter	Beoordeling meting 1
aantal meetopeningen	voldoet niet
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 niet

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

Meetvlakbeschrijving Rademakers, Ringbrander kernmakerij (14)

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	3
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	0
positionering kanaal	[-]	Horizontaal
diameter	[cm]	74 x 74
totale lengte leidingdeel	[m]	1
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	1
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Rademakers, Ringbrander kernmakerij (14)

parameter	Beoordeling meting 1
aantal meetopeningen	voldoet niet
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 niet

Meetvlakbeschrijving Rademakers, Zandbereiding uitbrek rooster

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Verticaal
diameter	[cm]	90
totale lengte leidingdeel	[m]	3
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	2
afstand verstoring na meetvlak	[m]	1
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Rademakers, Zandbereiding uitbrek rooster

parameter	Beoordeling meting 1
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 R001-1279251PZX-V01

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		

Toetsing bij actueel zuurstof - Rademakers - Afzuiging stralen (9)

Parameter	Eenheid	Gemiddelde Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving	Toetswaarde	Geldende Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stofgehalte	[mg/Nm ³]	4,3	0,35	0,87	0,35	3,9	5	voldoet

Toetsing bij actueel zuurstof - Rademakers - Afzuiging zandkoelen (17)

Parameter	Eenheid	Gemiddelde Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving	Toetswaarde	Geldende Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stofgehalte	[mg/Nm ³]	9	0,73	0,87	0,73	8,3	5	voldoet niet

Toetsing bij actueel zuurstof - Rademakers - Afzuiging zandtransportbaan (11)

Parameter	Eenheid	Gemiddelde Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving	Toetswaarde	Geldende Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stofgehalte	[mg/Nm ³]	1,9	0,15	0,87	0,15	1,7	5	voldoet

Toetsing bij actueel zuurstof - Rademakers - Na naverbrander koppeloven (11)

Parameter	Eenheid	Gemiddelde Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving	Toetswaarde	Geldende Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stofgehalte	[mg/Nm ³]	2,4	0,2	0,87	0,2	2,2	5	voldoet
Zwavel dioxide	[mg/Nm ³]	< 47	4,5	4,6	4,5		40	voldoet

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

Toetsing bij actueel zuurstof - Rademakerd - Koepeloven

Parameter	Eenheid	Maximale Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid (absoluut)	Toetswaarde	Geldende Emissiegrenswaarde	Toetsing
Koolmonoxide (CO)	[mg/Nm ³]	146,2	5,7	5,7	140,5	200	voldoet
Stikstofoxiden (NO _x als NO ₂)	[mg/Nm ³]	41,7	5,8	5,8	35,9	70	voldoet

Toetsing bij actueel zuurstof - Rademakers - Na filter koelbaan (9)

Parameter	Eenheid	Gemiddelde Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving	Toetswaarde	Geldende Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stofgehalte	[mg/Nm ³]	1,6	0,13	0,87	0,13	1,5	5	voldoet

Toetsing bij actueel zuurstof - Rademakers - Zandbereiding uitbrek rooster

Parameter	Eenheid	Gemiddelde Meetwaarde	Berekende meetonzekerheid (absoluut)	Maximale Meetonzekerheid (absoluut)	Toegepaste Meetonzekerheid conf. regelgeving	Toetswaarde	Geldende Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stofgehalte	[mg/Nm ³]	58	4,8	0,87	0,87	57	5	voldoet niet

Bijlage 5 Rapportagegrenzen en afronding

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

Component	Rapportagegrens	Uitgangspunten
SO ₂	< 1,0 [mg/Nm ³]	afgezogen volume: 0,2 Nm ³ volume wasvloeistof: 200 ml
Stof (vlakfilter)	< 0,5 [mg/Nm ³]	Afgezogen volume 1 Nm ³
Stikstofoxiden (NO _x als NO ₂)	< 2 [mg/Nm ³]	1 ppm aflezing als ondergrens i.v.m. betrouwbaarheid
Koolmonoxide CO	< 2 [mg/Nm ³]	1 ppm aflezing als ondergrens i.v.m. betrouwbaarheid
VOS	< 0,2 [mg/Nm ³]	afgezogen volume: 0,2 Nm ³
Dioxinen en furanen – upperbound	< 0,01 [ng TEQ/Nm ³]	
Dioxinen en furanen – lowerbound ³	< 0,01 [ng TEQ/Nm ³]	afgezogen volume: 6 Nm ³
Dioxinen en furanen – lowerbound ⁴	<i>n.a.</i>	

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

³ bij een of meer gedetecteerde congenen

⁴ bij geen gedetecteerde congenen

Bijlage 6 Kopie Accreditatiecertificaat

RAAD VOOR ACCREDITATIE 

Postbus 2768 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 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 2021.

Het bestuur van de Raad voor Accreditatie,
namens deze,

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 17025:2017
 Registratienummer: **L 429**

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

Deze bijlage is geldig van: **09-09-2020** tot **01-11-2020** Vervangt bijlage d.d.: **27-05-2020**
Verlengd tot 01-11-2021

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 IJssel Nederland	C

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

Monsternemingen (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.	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	D, C
----	---	--	--	------

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.

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

mr.  **J**

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: **09-09-2020 tot 01-11-2020** Vervangt bijlage d.d.: **27-05-2020**
Verlengd tot 01-11-2021

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.	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.	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.	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.	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).	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: **09-09-2020 tot 01-11-2020** Vervangt bijlage d.d.: **27-05-2020**
Verlengd tot 01-11-2021

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

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: **09-09-2020** tot **01-11-2020** Vervangt bijlage d.d.: **27-05-2020**
Verlengd tot 01-11-2021

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

Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken

Resultaat debietmeting Rademakers, Afzuiging stralen (9)

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	15-04-2021	15-04-2021	
tijd	[uu:mm]	11:45	12:50	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.031,0	1.031,0	1.031,0
statische druk	[Pa]	5	5	5
vochtgehalte	[vol. -%]	0,7	0,7	0,7
temperatuur afgas	[°C]	23,5	23,7	23,6
afgassnelheid	[m/s]	4,6	3,8	4,2
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	27.000	23.000	25.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	25.000	21.000	23.000

Rapportage meetonzekerheid debietmeting Rademakers, Afzuiging stralen (9)

Meetnorm	Berekende onzekerheid	Berekende onzekerheid	Gemiddelde onzekerheid
	Tauw	Tauw	
EN 15259 (drukmeting)	18,6%	18,5%	13,1%

Resultaat debietmeting Rademakers, Na filter koelbaan

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	13-04-2021	13-04-2021	
tijd	[uu:mm]	12:15	13:25	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.031,0	1.031,0	1.031,0
statische druk	[Pa]	109	109	109
vochtgehalte	[vol. -%]	0,7	0,7	0,7
temperatuur afgas	[°C]	38,5	38,5	38,5
afgassnelheid	[m/s]	17,0	16,4	16,7
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	60.000	58.000	59.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	54.000	51.000	52.500

Rapportage meetonzekerheid debietmeting Rademakers, Na filter koelbaan

Meetnorm	Berekende onzekerheid	Berekende onzekerheid	Gemiddelde onzekerheid
	Tauw	Tauw	
EN 15259 (drukmeting)	15,0%	15,0%	10,6%

Resultaat debietmeting Rademakers, Afzuiging zandkoelen (17)

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	15-04-2021	15-04-2021	
tijd	[uu:mm]	10:00	11:35	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.031,0	1.031,0	1.031,0
statische druk	[Pa]	20	22	21
vochtgehalte	[vol. -%]	1,5	1,5	1,5
temperatuur afgas	[°C]	20,8	21,0	20,9
afgassnelheid	[m/s]	7,0	7,2	7,1
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	14.000	15.000	14.500
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	13.000	14.000	13.500

Rapportage meetonzekerheid debietmeting Rademakers, Afzuiging zandkoelen (17)

Meetnorm	Berekende onzekerheid	Berekende onzekerheid	Gemiddelde onzekerheid
	Tauw	Tauw	
EN 15259 (drukmeting)	20,3%	20,2%	14,3%

Resultaat debietmeting Rademakers, Afzuiging zandtransportbaan (11)

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	13-04-2021	13-04-2021	
tijd	[uu:mm]	10:01	11:46	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.031,0	1.031,0	1.031,0
statische druk	[Pa]	13	7	10
vochtgehalte	[vol. -%]	1,1	1,1	1,1
temperatuur afgas	[°C]	33,4	34,4	33,9
afgassnelheid	[m/s]	13,5	13,6	13,5
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	20.000	20.000	20.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	18.000	18.000	18.000

Rapportage meetonzekerheid debietmeting Rademakers, Afzuiging zandtransportbaan (11)

Meetnorm	Berekende onzekerheid	Berekende onzekerheid	Gemiddelde onzekerheid
	Tauw	Tauw	
EN 15259 (drukmeting)	16,1%	15,9%	11,3%

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

Resultaat debietmeting Rademakers, Na naverbrander koepeloven (11)

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jiii]	14-04-2021	14-04-2021	
tijd	[uu:mm]	11:00	14:20	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.028,0	1.028,0	1.028,0
statische druk	[Pa]	-52	0	-26
vochtgehalte	[vol. -%]	1,3	1,3	1,3
temperatuur afgas	[°C]	62,1	65,5	63,8
afgassnelheid	[m/s]	8,0	8,4	8,2
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	23.000	24.000	23.500
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	18.000	19.000	18.500

Rapportage meetonzekerheid debietmeting Rademakers, Na naverbrander koepeloven (11)

Meetnorm	Berekende onzekerheid	Berekende onzekerheid	Gemiddelde onzekerheid
	Tauw	Tauw	
EN 15259 (drukmeting)	11,8%	11,6%	8,3%

Resultaat debietmeting Rademakers, Na filter koelbaan (9)

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jiii]	13-04-2021	13-04-2021	
tijd	[uu:mm]	12:15	13:25	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.031,0	1.031,0	1.031,0
statische druk	[Pa]	109	109	109
vochtgehalte	[vol. -%]	0,7	0,7	0,7
temperatuur afgas	[°C]	38,5	38,5	38,5
afgassnelheid	[m/s]	17,0	16,4	16,7
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	60.000	58.000	59.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	54.000	51.000	52.500

Rapportage meetonzekerheid debietmeting Rademakers, Na filter koelbaan (9)

Meetnorm	Berekende onzekerheid	Berekende onzekerheid	Gemiddelde onzekerheid
	Tauw	Tauw	
EN 15259 (drukmeting)	15,0%	15,0%	10,6%

Resultaat debietmeting Rademakers, Na filter slijperij (10)

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jiii]	15-04-2021	15-04-2021	
tijd	[uu:mm]	12:45	15:00	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.031,0	1.031,0	1.031,0
statische druk	[Pa]	4	8	6
vochtgehalte	[vol. -%]	0,4	0,4	0,4
temperatuur afgas	[°C]	20,3	21,0	20,7
afgassnelheid	[m/s]	4,8	5,0	4,9
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	28.000	30.000	29.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	27.000	28.000	27.500

Rapportage meetonzekerheid debietmeting Rademakers, Na filter slijperij (10)

Meetnorm	Berekende onzekerheid	Berekende onzekerheid	Gemiddelde onzekerheid
	Tauw	Tauw	
EN 15259 (drukmeting)	23,2%	22,9%	16,3%

Resultaat debietmeting Rademakers, Ringbrander kernmakerij (14)

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jiii]	13-04-2021	13-04-2021	
tijd	[uu:mm]	13:15	15:10	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.031,0	1.031,0	1.031,0
statische druk	[Pa]	14	14	14
vochtgehalte	[vol. -%]	0,7	0,7	0,7
temperatuur afgas	[°C]	19,9	19,9	19,9
afgassnelheid	[m/s]	9,5	8,5	9,0
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	19.000	17.000	18.000
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	18.000	16.000	17.000

Rapportage meetonzekerheid debietmeting Rademakers, Ringbrander kernmakerij (14)

Meetnorm	Berekende onzekerheid	Berekende onzekerheid	Gemiddelde onzekerheid
	Tauw	Tauw	
EN 15259 (drukmeting)	21,3%	21,3%	15,1%

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

Resultaat debietmeting Rademakers, Zandbereiding uitbrek rooster

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	13-04-2021	13-04-2021	
tijd	[uu:mm]	12:45	14:35	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.031,0	1.031,0	1.031,0
statische druk	[Pa]	-254	-235	-245
vochtgehalte	[vol. -%]	2,9	2,9	2,9
temperatuur afgas	[°C]	48,5	49,2	48,9
afgassnelheid	[m/s]	17,5	18,1	17,8
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	40.000	41.000	40.500
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	34.000	35.000	34.500

Rapportage meetonzekerheid debietmeting Rademakers, Zandbereiding uitbrek rooster

Meetnorm	Berekende onzekerheid	Berekende onzekerheid	Gemiddelde onzekerheid
	Tauw	Tauw	
EN 15259 (drukmeting)	14,0%	14,0%	9,9%

Bijlage 8 Achterliggende meetgegevens

algemene gegevens							
opdrachtgever	Rademakers						
projectomschrijving	Emissiemetingen 2021						
projectnummer	1279251						
projectcode	D21-075						
datum	15-04-2021						
uitgevoerd door	[J]						
uitgewerkt door	[J]						
gecontroleerd door	[J]						
locatie	Afzuiging stralen						
stof blancogegevens		blanco stoffilter		blanco spoelmonster		spoelmonster metingen	
gewicht voor		35,3774		112,9736		133,1948	
gewicht na		35,3774		112,9736		133,1964	
bemonsteringsgegevens algemeen							
		Stof		Stof		Stof	
monstercode	[-]	D21-075/Stof/902		D21-075/Stof/903		D21-075/Stof/904	
datum	[dd-mm-iiij]	15-04-2021		15-04-2021		15-04-2021	
tijd aanvang	[uu:mm]	13:37		14:12		14:46	
tijd einde	[uu:mm]	14:08		14:44		15:17	
onderbreking	[uu:mm]	00:01		00:01		00:01	
netto meettijd	[uu:mm]	00:30		00:31		00:30	
nozzle diameter	[mm]	10,3		10,3		10,3	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	4,0		4,0		4,0	
statische druk	[Pa]	5		5		5	
vochtgehalte	[vol.-%]	0,7		0,7		0,7	
luchtdruk	[hPa]	1.031		1.031		1.031	
temperatuur afgas	[°C]	23,7		23,7		23,7	
master							
bemonsteringsgegevens							
	meting	A	B	A	B	A	B
filtercode	[-]	21DK0730		21DK0729		21DK0735	
gewicht filter voor	[g]	34,4661		32,984		33,1011	
gewicht filter na	[g]	34,4691		32,9854		33,1028	
beginstand gasmeter	[m³]	7,055		7,686		8,905	
eindstand gasmeter	[m³]	7,686		8,285		9,501	
temperatuur gasmeter	[°C]	8		9		10	
onderdruk gasmeter	[hPa]	9		10		10	

algemene gegevens							
opdrachtgever	Rademakers						
projectnummer	1279251						
projectcode	D21-075						
datum	15-04-2021						
uitgevoerd door	[T]						
uitgewerkt door	[J]						
gecontroleerd door	[J]						
locatie	Afzuiging zandkoelen (17)						
stof blancogegevens		blanco stoffilter		blanco spoelmonster		spoelmonster metingen	
gewicht voor		34,1989		95,0607		88,3474	
gewicht na		34,1989		95,0607		88,3503	
bemonsteringsgegevens algemeen							
		Stof		Stof		Stof	
monstercode	[-]	D21-075/Stof/1701		D21-075/Stof/1702		D21-075/Stof/1703	
datum	[dd-mm-iiij]	15-04-2021		15-04-2021		15-04-2021	
tijd aanvang	[uu:mm]	10:04		10:37		11:10	
tijd einde	[uu:mm]	10:34		11:07		11:40	
onderbreking	[uu:mm]	00:00		00:00		00:00	
netto meettijd	[uu:mm]	00:30		00:30		00:30	
nozzle diameter	[mm]	7,5		7,5		7,5	
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	7,1		7,1		7,1	
statische druk	[Pa]	20		20		20	
vochtgehalte	[vol.-%]	1,5		1,5		1,5	
luchtdruk	[hPa]	1.031		1.031		1.031	
temperatuur afgas	[°C]	20,8		20,8		20,8	
master							
bemonsteringsgegevens							
	meting	A	B	A	B	A	B
filtercode	[-]	21DK0721		21DK0726		21DK0742	
gewicht filter voor	[g]	33,4526		30,941		33,1937	
gewicht filter na	[g]	33,4535		30,9431		33,2018	
beginstand gasmeter	[m³]	5,441		5,985		6,527	
eindstand gasmeter	[m³]	5,985		6,527		7,055	
temperatuur gasmeter	[°C]	7		7		9	

Kenmerk

R001-1279251PZX-V01

algemene gegevens								
opdrachtgever	Rademakers							
projectomschrijving	Emissiemetingen 2021							
projectnummer	1279251							
projectcode	D21-075							
datum	15-04-2021							
uitgevoerd door	J							
uitgewerkt door	J							
gecontroleerd door	J							
locatie	Na filter slijperij (10)							
stof blancogegevens		blanco stoffilter	blanco spoelmonster	spoelmonster metingen				
gewicht voor		33,0384	100,2411	100,2273				
gewicht na		33,0384	100,2411	100,2296				
bemonsteringsgegevens algemeen								
		Stof	Stof	Stof				
monstercode	[-]	D21-075/Stof/1001	D21-075/Stof/1002	D21-075/Stof/1003				
datum	[dd-mm-ijii]	15-04-2021	15-04-2021	15-04-2021				
tijd aanvang	[uu:mm]	12:57	13:37	14:12				
tijd einde	[uu:mm]	13:31	14:08	14:45				
onderbreking	[uu:mm]	00:01	00:01	00:01				
netto meettijd	[uu:mm]	00:33	00:30	00:32				
nozzle diameter	[mm]	8,3	8,3	8,3				
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	5,3	5,3	5,3				
statische druk	[Pa]	4	4	4				
vochtgehalte	[vol.-%]	0,4	0,4	0,4				
luchtdruk	[hPa]	1.031	1.031	1.031				
temperatuur afgas	[°C]	20,8	20,8	20,8				
master								
bemonsteringsgegevens		meting	A	B	A	B	A	B
filtercode	[-]		21DK0733		21DK0737		21DK0738	
gewicht filter voor	[g]		32,8814		32,835		33,9811	
gewicht filter na	[g]		32,9273		32,8987		34,0359	
beginstand gasmeter	[m³]		9,503		0,110		0,624	
eindstand gasmeter	[m³]		10,110		0,624		1,182	
temperatuur gasmeter	[°C]		9		9		9	

algemene gegevens								
opdrachtgever	Rademakers							
projectomschrijving	Emissiemetingen 2021							
projectnummer	1279251							
projectcode	D21-075							
datum	14-04-2021							
uitgevoerd door	J							
uitgewerkt door	J							
gecontroleerd door	J							
locatie	Na naverbrander koepeloven (11)							
stof blancogegevens		blanco stoffilter	blanco spoelmonster	spoelmonster metingen				
gewicht voor		30,5734	94,2134	101,578				
gewicht na		30,5734	94,2134	101,5802				
bemonsteringsgegevens algemeen								
		SO2	SO2	SO2				
monstercode	[-]	D21-075/SO2/11a01	D21-075/SO2/11a02	D21-075/SO2/11a03				
datum	[dd-mm-ijii]	14-04-2021	14-04-2021	14-04-2021				
tijd aanvang	[uu:mm]	11:18	11:51	12:24				
tijd einde	[uu:mm]	11:48	12:21	13:32				
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00				
netto meettijd	[uu:mm]	00:30	00:30	01:08				
nozzle diameter	[mm]	7,1	7,1	7,1				
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	8,1	8,1	8,1				
statische druk	[Pa]	-51	-51	-51				
vochtgehalte	[vol.-%]	1,3	1,3	1,3				
luchtdruk	[hPa]	1.028	1.028	1.028				
temperatuur afgas	[°C]	62,1	62,1	61,7				
zuurstofgehalte	[vol.-%]	20,3	20,2	18,9				
genormeerd zuurstofgehalte	[vol.-%]	17	17	17				
master								
bemonsteringsgegevens		meting	A	B	A	B	A	B
filtercode	[-]		21DK0606		21DK0584		21DK0741	
gewicht filter voor	[g]		32,5978		31,8415		33,5194	
gewicht filter na	[g]		32,5984		31,8422		33,5215	
volume monster	[ml]		218	136	245	141	197	108
beginstand gasmeter	[m³]		3,179		3,691		4,200	
eindstand gasmeter	[m³]		3,690		4,200		5,441	
temperatuur gasmeter	[°C]		15		15		15	

Kenmerk R001-1279251PZX-V01

Resultaten adsorptiemetingen			
VLA-OCG		versie 1.1	
algemene gegevens			
opdrachtgever	:	Rademakers	
projectomschrijving	:		
projectnummer	:	1.279.251	
projectcode	:	D21-075	
datum	:	15-04-21	
uitgevoerd door	:	[REDACTED]	
uitgewerkt door	:	[REDACTED] J	
gecontroleerd door	:	[REDACTED] J	
locatie	:	Afzuiging zandkoelen (17)	
bemonsteringsgegevens		meting	1 2 3
monstercode	[-]	voc/1701	voc/1702 voc/1703
datum	[dd-mm-jjjj]	15-04-2021	15-04-2021 15-04-2021
tijd aanvang	[uu:mm]	10:04	10:37 11:10
tijd einde	[uu:mm]	10:34	11:07 11:40
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00 00:00
netto meettijd	[uu:mm]	00:30	00:30 00:30
atmosferischedruk	[mBar]	1.031	1.031 1.031
gemiddelde gasflow	[ml/min]	103	103 103
vochtgehalte	[vol.-%]	1,5	1,5 1,5
berekening diverse parameters			
afgezogen volume	[Nm³]	0,0031	0,0031 0,0031
mirecocode			
flowmeter	:	9974	9974 9974
pomp	:	1507	1507 1507

Resultaten adsorptiemetingen			
VLA-OCG		versie 1.1	
algemene gegevens			
opdrachtgever	:	Rademakers	
projectomschrijving	:		
projectnummer	:	1.279.251	
projectcode	:	D21-075	
datum	:	15-04-21	
uitgevoerd door	:	[REDACTED] T	
uitgewerkt door	:	[REDACTED] J	
gecontroleerd door	:	[REDACTED] J	
locatie	:	Ringbrander kernmakerij (14)	
bemonsteringsgegevens		meting	1 2 3
monstercode	[-]	voc/1401	voc/1402 voc/1403
datum	[dd-mm-jjjj]	13-04-2021	13-04-2021 13-04-2021
tijd aanvang	[uu:mm]	13:30	14:03 14:40
tijd einde	[uu:mm]	14:02	14:36 15:10
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00 00:00
netto meettijd	[uu:mm]	00:32	00:33 00:30
atmosferischedruk	[mBar]	1.031	1.031 1.031
gemiddelde gasflow	[ml/min]	103	103 103
vochtgehalte	[vol.-%]	0,7	0,7 0,7
berekening diverse parameters			
afgezogen volume	[Nm³]	0,0033	0,0034 0,0031
mirecocode			
flowmeter	:	9974	9974 9974
pomp	:	5780	

Resultaten adsorptiemetingen					
VLA-OCG		versie 1.1			
algemene gegevens					
opdrachtgever	:	Rademakers			
projectomschrijving	:	Emissiemetingen 2021			
projectnummer	:	1.279.251			
projectcode	:	D21-075			
datum	:	13-04-21			
uitgevoerd door	:	J			
uitgewerkt door	:	J			
gecontroleerd door	:	J			
locatie	:	Zandbereiding uitbrek rooster			
bemonsteringsgegevens		meting	1	2	3
monstercode	[-]	voc/1301	voc/1302	voc1303	
datum	[dd-mm-jiii]	13-04-2021	13-04-2021	13-04-2021	
tijd aanvang	[uu:mm]	12:50	13:25	14:00	
tijd einde	[uu:mm]	13:20	13:56	14:31	
onderbreking	[uu:mm]	00:00	00:00	00:00	
netto meettijd	[uu:mm]	00:30	00:31	00:31	
atmosferischedruk	[mBar]	1.031	1.031	1.031	
gemiddelde gasflow	[ml/min]	103	103	103	
vochtgehalte	[vol.-%]	2,9	2,9	2,9	
berekening diverse parameters					
afgezogen volume	[Nm³]	0,0031	0,0032	0,0032	
mirecocode					
flowmeter	:	9974	9974	9974	
pomp	:	1507			

Bijlage 9 Resultaten blanco's en doorslag

Blanco beoordeling Rademakers, Afzuiging stralen

component	blanco concentratie [mg/m ³ o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm ³]	gemiddeld volume stofvormig [Nm ³]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,594	n.v.t.	voldoet

Blanco beoordeling Rademakers, Afzuiging zandkoelen (17)

component	blanco concentratie [mg/m ³ o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm ³]	gemiddeld volume stofvormig [Nm ³]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,533	n.v.t.	voldoet

Blanco beoordeling Rademakers, Afzuiging zandtransportbaan (11)

component	blanco concentratie [mg/m ³ o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm ³]	gemiddeld volume stofvormig [Nm ³]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,674	n.v.t.	voldoet

Blanco beoordeling Rademakers, Na naverbrander koepeloven (11)

component	blanco concentratie [mg/m ³ o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm ³]	gemiddeld volume stofvormig [Nm ³]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,725	n.v.t.	voldoet
Zwavel dioxide	< 1,0	0,725	n.v.t.	323	voldoet

Blanco beoordeling Rademakers, Na filter koelbaan (9)

component	blanco concentratie [mg/m ³ o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm ³]	gemiddeld volume stofvormig [Nm ³]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,630	n.v.t.	voldoet

Blanco beoordeling Rademakers, Na filter slijperij (10)

component	blanco concentratie [mg/m ³ o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm ³]	gemiddeld volume stofvormig [Nm ³]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,551	n.v.t.	voldoet

Blanco beoordeling Rademakers, Zandbereiding uitbreek rooster

component	blanco concentratie [mg/m ³ o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm ³]	gemiddeld volume stofvormig [Nm ³]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,602	n.v.t.	voldoet

Bijlage 10 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 B.V.

POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 10.05.2021
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 1041612

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1041612 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1279251 Rademakers emissiemetingen 447647
Opdrachtacceptatie 03.05.21
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.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V.  Tel. 31/570 
Klantenservice 

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " * ".

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



Oprichting 1041612 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
475760	D21-075 SO2 11A 01	14.04.2021	
475761	D21-075 SO2 11A 02	14.04.2021	
475762	D21-075 SO2 11A 03	14.04.2021	
475763	D21-075 11A diox	14.04.2021	
475764	D21-075 Loc14 001 A	14.04.2021	

	Eenheid	475760		475761		475762		475763		475764	
		D21-075 SO2 11A 01	D21-075 SO2 11A 02	D21-075 SO2 11A 02	D21-075 SO2 11A 03	D21-075 11A diox	D21-075 Loc14 001 A				

Algemene monstervoorbehandeling

Opwerking buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	++
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	3,0	86	1000	--	--
--------------------	------	-----	----	------	----	----

Aromaten

alpha-Methylstyreen	µg/buis	--	--	--	--	<0,10
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/buis	--	--	--	--	<0,10
Naftaleen	µg/buis	--	--	--	--	<0,10
Propylbenzeen	µg/buis	--	--	--	--	<0,10
Styreen	µg/buis	--	--	--	--	<0,10
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	µg/buis	--	--	--	--	<0,10
Benzeen	µg/buis	--	--	--	--	0,32
Tolueen	µg/buis	--	--	--	--	0,26
Ethylbenzeen	µg/buis	--	--	--	--	<0,10
m,p-Xyleen	µg/buis	--	--	--	--	<0,10
o-Xyleen	µg/buis	--	--	--	--	<0,10

Alkanen

Cyclohexaan	µg/buis	--	--	--	--	<0,20
n-Heptaan	µg/buis	--	--	--	--	<0,20
n-Hexaan	µg/buis	--	--	--	--	<0,20
n-Octaan	µg/buis	--	--	--	--	<0,20
n-Pentaaan	µg/buis	--	--	--	--	<0,20

Oplosmiddelen (overige)

Cyclohexanon	µg/buis	--	--	--	--	<5,0
Diisobutylketon	µg/buis	--	--	--	--	<5,0
Methylisobutylketon (MIBK)	µg/buis	--	--	--	--	<5,0
2-Hexanon	µg/buis	--	--	--	--	<5,0
5-Methyl-2-hexanon	µg/buis	--	--	--	--	<5,0
Aceton	µg/buis	--	--	--	--	<5,0
Methylethylketon	µg/buis	--	--	--	--	<5,0
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/buis	--	--	--	--	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Vinylchloride	µg/buis	--	--	--	--	<0,10
Dichloormethaan	µg/buis	--	--	--	--	<0,25
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	--	--	--	--	<0,20

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

DOC-13-161839/0-NL-P2

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

Directeur
 ppa. J
 Dr. J

Blad 2 van 14



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



Opdracht 1041612 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
475765	D21-075 Loc14 002 A	14.04.2021	
475766	D21-075 Loc14 003 A	14.04.2021	
475767	D21-075 Loc17 001 A	14.04.2021	
475768	D21-075 Loc17 002 A	14.04.2021	
475769	D21-075 Loc17 003 A	14.04.2021	

Eenheid	475765	475766	475767	475768	475769
	D21-075 Loc14 002 A	D21-075 Loc14 003 A	D21-075 Loc17 001 A	D21-075 Loc17 002 A	D21-075 Loc17 003 A

Algemene monstervoorbehandeling

Opwerking buis	++	++	++	++	++
----------------	----	----	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--	--
--------------------	------	----	----	----	----

Aromaten

	µg/buis	475765	475766	475767	475768	475769
alpha-Methylstyreen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Propylbenzeen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styreen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzeen	µg/buis	0,31	0,25	1,0	1,4	2,6
Tolueen	µg/buis	0,25	0,20	0,82	1,0	1,9
Ethylbenzeen	µg/buis	<0,10	<0,10	0,23	0,25	0,46
m,p-Xyleen	µg/buis	<0,10	<0,10	0,23	0,24	0,42
o-Xyleen	µg/buis	<0,10	<0,10	0,14	0,14	0,24

Alkanen

	µg/buis	475765	475766	475767	475768	475769
Cyclohexaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Heptaan	µg/buis	<0,20	0,22	<0,20	<0,20	<0,20
n-Hexaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Octaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Pentaaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Oplosmiddelen (overige)


	µg/buis	475765	475766	475767	475768	475769
Cyclohexanon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Diisobutylketon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methylisobutylketon (MIBK)	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2-Hexanon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
5-Methyl-2-hexanon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Aceton	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methylethylketon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/buis	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

	µg/buis	475765	475766	475767	475768	475769
Vinylchloride	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichloormethaan	µg/buis	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " ? ".

DOC-19-161839/0-NL-F3

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

Blad 3 van 14



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



Oprichting 1041612 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
475770	D21-075 1301 A	14.04.2021	
475771	D21-075 1302 A	14.04.2021	
475772	D21-075 1303 A	14.04.2021	

Eenheid	475770	475771	475772
	D21-075 1301 A	D21-075 1302 A	D21-075 1303 A

Algemene monstervoorbehandeling

Opwerking buis	++	++	++
----------------	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	--	--	--
--------------------	------	----	----	----

Aromaten

alpha-Methylstyreen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/buis	0,44	0,33	0,27
Naftaleen	µg/buis	0,80	0,53	0,35
Propylbenzeen	µg/buis	<0,50 ^{m)}	<0,50 ^{m)}	<0,50 ^{m)}
Styreen	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	µg/buis	<0,50 ^{m)}	<0,50 ^{m)}	<0,50 ^{m)}
Benzeen	µg/buis	12,6	11,2	10,6
Tolueen	µg/buis	12,3	9,7	8,5
Ethylbenzeen	µg/buis	3,4	2,5	2,1
m,p-Xyleen	µg/buis	3,5	2,6	2,1
o-Xyleen	µg/buis	1,5	1,1	0,91

Alkanen

Cyclohexaan	µg/buis	<0,20 ⁾	<0,20 ⁾	<0,20 ⁾
n-Heptaan	µg/buis	0,96	0,76	0,70
n-Hexaan	µg/buis	0,85	0,72	0,68
n-Octaan	µg/buis	0,62	<0,60 ^{m)}	0,41
n-Pentaaan	µg/buis	0,88	0,87	0,66

Oplosmiddelen (overige)

Cyclohexanon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Diisobutylketon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Methylisobutylketon (MIBK)	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
2-Hexanon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
5-Methyl-2-hexanon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Aceton	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Methylethylketon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/buis	<0,50	<0,50	<0,50


Chloorhoudende koolwaterstoffen

Vinylchloride	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10
Dichloormethaan	µg/buis	<0,25	<0,25	<0,25
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	<0,20 ⁾	<0,20 ⁾	<0,20 ⁾

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ")".

DOC-13-161839/0-NL-P4

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

Directeur
 ppa.
 Dr. 

Blad 4 van 14



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



Opracht 1041612 Gas/Lucht

	Eenheid	475760		475761		475762		475763		475764	
		D21-075	SO2 11A 01	D21-075	SO2 11A 02	D21-075	SO2 11A 03	D21-075	11A diox	D21-075	Loc14 001 A
Chloorhoudende koolwaterstoffen											
1,1-Dichloorethaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
Trichlooretheen (Tri)	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,05
1,1,2-Trichloorethaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
Chloorbenzenen											
Monochloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,05
1,2-Dichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,05
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,05
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,05
1,3-Dichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,05
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,05
1,4-Dichloorbenzeen	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,05
Alcoholen											
Ethanol	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	46
iso-Butanol	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
iso-Propanol	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	16
sec-Butanol	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
1-Methoxy-2-propanol	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Polaire oplosmiddelen											
Diethylether	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Difenyloether	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Diisopropylether	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
iso-Butylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
iso-Propylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
n-Pentylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
n-Propylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
sec-Butylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
tert-Butylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Tetrahydrofuraan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Vinylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
1-Methoxy-2-propylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
1,4-Dioxaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
2-Butoxyethylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Acrylaten											
Acrylonitril	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

DOC-13-161839/0-NL-P5

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110998 ppa. J
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. J
 NL 811132559 B01

Blad 5 van 14



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



Opricht 1041612 Gas/Lucht

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

	Eenheid	475765 D21-075 Loc14 002 A	475766 D21-075 Loc14 003 A	475767 D21-075 Loc17 001 A	475768 D21-075 Loc17 002 A	475769 D21-075 Loc17 003 A
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
1,1-Dichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichlooretheen (Tri)	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Chloorbenzenen						
Monochloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,3-Dichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,4-Dichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Alcoholen						
Ethanol	µg/buis	52	69	<5,0	<5,0	<5,0
iso-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
iso-Propanol	µg/buis	10	27	<5,0	<5,0	6,1
sec-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1-Methoxy-2-propanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Polaire oplosmiddelen						
Diethylether	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Difenyylether	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Diisopropylether	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
iso-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
iso-Propylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
n-Pentylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
n-Propylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
sec-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
tert-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Tetrahydrofuraan	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Vinylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1-Methoxy-2-propylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1,4-Dioxaan	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2-Butoxyethylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Acrylaten						
Acrylonitril	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

DOC-13-161839/0-NL-P8

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

Directeur
 ppa. J
 Dr. J

Blad 6 van 14



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



Opracht 1041612 Gas/Lucht

	Eenheid	475770	475771	475772
		D21-075 1301 A	D21-075 1302 A	D21-075 1303 A
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
1,1-Dichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
Trichlooretheen (Tri)	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloorethaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05
1,3-Dichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05
1,4-Dichloorbenzeen	µg/buis	<0,05	<0,05	<0,05
Alcoholen				
Ethanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
iso-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
iso-Propanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
sec-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
1-Methoxy-2-propanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Polaire oplosmiddelen				
Diethylether	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Difenylother	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Diisopropylether	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
iso-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
iso-Propylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
n-Pentylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
n-Propylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
sec-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
tert-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Tetrahydrofuraan	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Vinylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
1-Methoxy-2-propylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
1,4-Dioxaan	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
2-Butoxyethylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Acrylaten				
Acrylonitril	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

DOC-13-161839/0-NL-P7

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

Directeur
 ppa. J J
 Dr. J J

Blad 7 van 14



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



Opricht 1041612 Gas/Lucht

	Eenheid	475760		475761		475762		475763		475764	
		D21-075	SO2 11A 01	D21-075	SO2 11A 02	D21-075	SO2 11A 03	D21-075	11A diox	D21-075	Loc14 001 A
Acrylaten											
Butylacrylaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Butylmetacrylaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Ethylacrylaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Ethylmetacrylaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Methylacrylaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Methylmetacrylaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Standaard GC-MS analyse											
Isoforon	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
1-Methyl-2-pyrrolidon	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Alifatische Verbindingen											
iso-Octaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
Dioxinen en Dibenzofuranen											
2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	0,0030	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,0060	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,010	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,010	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,010	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,050	--	--	--	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,10	--	--	--	--
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	0,077	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	0,020	--	--	--	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	0,018	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	0,012	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,010	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,010	--	--	--	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,010	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,050	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,050	--	--	--	--
Octa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	<0,10	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	0,0326	xx	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--	0,0219	x	--	--	--
Bemonsteringsstandaard											
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--	95	ʻ	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	--	--	--	--	--	100	ʻ	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	--	--	--	--	--	100	ʻ	--	--	--
Extractiestandaard											
13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	--	--	--	--	--	84	ʻ	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	--	--	--	--	--	87	ʻ	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--	91	ʻ	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "ʻ".

DOC-13-161839/0-NL-P8

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

Directeur
 ppa. J
 Dr. J

Blad 8 van 14



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



Opricht 1041612 Gas/Lucht

	Eenheid	475765	475766	475767	475768	475769
		D21-075 Loc14 002 A	D21-075 Loc14 003 A	D21-075 Loc17 001 A	D21-075 Loc17 002 A	D21-075 Loc17 003 A
Acrylaten						
Butylacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Butylmetacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Ethylacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Ethylmetacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methylacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methylmetacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Standaard GC-MS analyse						
Isoforon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1-Methyl-2-pyrrolidon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifatische Verbindingen						
iso-Octaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Dioxinen en Dibenzofuranen						
2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Octa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	--	--	--	--	--
Bemonsteringsstandaard						
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	--	--	--	--	--
Extractiestandaard						
13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " * ".

DOC-13-161839/0-NL-P9

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

Directeur
 ppa. J
 Dr. J

Blad 9 van 14



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



Opracht 1041612 Gas/Lucht

	Eenheid	475770	475771	475772
		D21-075 1301 A	D21-075 1302 A	D21-075 1303 A
Acrylaten				
Butylacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Butylmetacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Ethylacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Ethylmetacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Methylacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Methylmetacrylaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Standaard GC-MS analyse				
Isoforon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
1-Methyl-2-pyrrolidon	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Alifatische Verbindingen				
iso-Octaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
Dioxinen en Dibenzofuranen				
2,3,7,8 Tetra CDD (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter)	ng/filter	--	--	--
Octa CDD (filter)	ng/filter	--	--	--
2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
2,3,4,7,8-Penta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter)	ng/filter	--	--	--
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
Octa CDF (Filter)	ng/filter	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter)	ng/filter	--	--	--
TEQ volgens NATO/CCMS (filter)	ng/filter	--	--	--
Bemonsteringsstandaard				
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	%	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	%	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	%	--	--	--
Extractiestandaard				
13C12-2,3,7,8-TeCDD	%	--	--	--
13C12-1,2,3,7,8-PeCDD	%	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD	%	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " * ".

DOC-13-161839/0-NL-P/0

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

Directeur
 ppa. J
 Dr. J

Blad 10 van 14



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



Opricht 1041612 Gas/Lucht

	Eenheid	475760		475761		475762		475763		475764	
		D21-075	SO2 11A 01	D21-075	SO2 11A 02	D21-075	SO2 11A 03	D21-075	11A diox	D21-075	Loc14 001 A
Extractiestandaard											
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--	--	97	?)	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	--	--	--	--	--	--	90	?)	--	--
13C12-OCDD	%	--	--	--	--	--	--	92	?)	--	--
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--	--	--	--	83	?)	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--	--	89	?)	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--	--	90	?)	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--	--	98	?)	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--	--	92	?)	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--	--	--	--	97	?)	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--	--	--	--	95	?)	--	--
Overig onderzoek											
Broomchloormethaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,10
Broomdichloormethaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,10
Cyclohexanol	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Dibroomchloormethaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,10
Dibroommethaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,10
Ethylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Methylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
n-Butanol	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
n-Butylacetaat	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
n-Decaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
n-Dodecaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
n-Nonaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
n-Pentanol	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
n-Undecaan	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,20
tert-Butanol	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0
Tribroommethaan (bromofom)	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,10
4-Methyl-2-Pentanol	µg/buis	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,0

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " ?)".

DOC-131-161839/0-NL-P11

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

Directeur
 ppa. J
 Dr. J

Blad 11 van 14



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




Opricht 1041612 Gas/Lucht

	Eenheid	475765	475766	475767	475768	475769
		D21-075 Loc14 002 A	D21-075 Loc14 003 A	D21-075 Loc17 001 A	D21-075 Loc17 002 A	D21-075 Loc17 003 A
Extractiestandaard						
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDD	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--	--	--
Overig onderzoek						
Broomchloormethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Broomdichloormethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cyclohexanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Dibroomchloormethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dibroommethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Methylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
n-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
n-Butylacetaat	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
n-Decaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Dodecaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Nonaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
n-Pentanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
n-Undecaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
tert-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Tribroommethaan (bromofom)	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4-Methyl-2-Pentanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " ? ".

DOC-13-161839/0-NL-P12

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

Directeur
 ppa.
 Dr. 

Blad 12 van 14



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



Opricht 1041612 Gas/Lucht

	Eenheid	475770	475771	475772
		D21-075 1301 A	D21-075 1302 A	D21-075 1303 A
Extractiestandaard				
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDD	%	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	%	--	--	--
13C12-OCDD	%	--	--	--
13C12-2,3,7,8-TeCDF	%	--	--	--
13C12-2,3,4,7,8-PeCDF	%	--	--	--
13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF	%	--	--	--
13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--
13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF	%	--	--	--
13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	%	--	--	--
13C12-OCDF	%	--	--	--
Overig onderzoek				
Broomchloormethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10
Broomdichloormethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10
Cyclohexanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Dibroomchloormethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10
Dibroommethaan	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylacetaat	µg/buis	<5,0 ^{y)}	<5,0 ^{y)}	<5,0 ^{y)}
Methylacetaat	µg/buis	<5,0 ^{y)}	<5,0 ^{y)}	<5,0 ^{y)}
n-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
n-Butylacetaat	µg/buis	<5,0 ^{y)}	<5,0 ^{y)}	<5,0 ^{y)}
n-Decaan	µg/buis	0,58	<0,80 ^{m)}	<0,80 ^{m)}
n-Dodecaan	µg/buis	<0,20	<0,20	<0,20
n-Nonaan	µg/buis	0,52	0,37	0,31
n-Pentanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
n-Undecaan	µg/buis	0,33	0,24	<0,20
tert-Butanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0
Tribroommethaan (bromofom)	µg/buis	<0,10	<0,10	<0,10
4-Methyl-2-Pentanol	µg/buis	<5,0	<5,0	<5,0

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

xx) Voor elk resultaat beneden de LOD, werd voor de berekening de LOD gebruikt, voor elk resultaat tussen LOD en LOQ werd voor de berekening de LOQ gebruikt.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 03.05.2021

Einde van de analyses: 10.05.2021

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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "y)".

DOC-19-161839/0-NL-P13

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110998
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa. J
 Dr. J

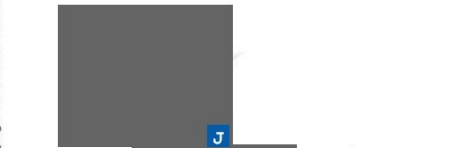
Blad 13 van 14



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

Opdracht 1041612 Gas/Lucht



AL-West B.V. Klantenservice Tel. 31/ [Redacted]

Toegepaste methoden

- ARBO, eigen methode :** 1-Methoxy-2-propylacetaat
- conform NEN-EN 1948¹⁾:** 13C12-1,2,3,7,8-PeCDF 13C12-2,3,7,8-TeCDD 13C12-1,2,3,7,8-PeCDD 13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF 13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDD 13C12-1,2,3,4,7,8-HpCDF 13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD 13C12-OCDD 13C12-2,3,7,8-TeCDF 13C12-2,3,4,7,8-PeCDF 13C12-1,2,3,4,7,8-HxCDF 13C12-1,2,3,6,7,8-HxCDF 13C12-2,3,4,6,7,8-HxCDF 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF 13C12-OCDF
- conform NEN-EN 1948 :** 2,3,7,8 Tetra CDD (filter) 1,2,3,7,8 Penta CDD (Filter) 1,2,3,4,7,8 Hexa CDD (Filter) 1,2,3,6,7,8 HexaCDD (filter) 1,2,3,7,8,9 Hexa CDD (Filter) 1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (filter) Octa CDD (filter) 2,3,7,8-Tetrachloordibenzofuraan (filter) 1,2,3,7,8 Penta CDF (Filter) 2,3,4,7,8-Penta CDF (filter) 1,2,3,4,7,8 Hexa CDF (Filter) 1,2,3,6,7,8 Hexa CDF (Filter) 1,2,3,7,8,9 Hexa CDF (Filter) 2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF (filter) 1,2,3,4,7,8,9 -Hepta CDF (filter) 1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF (Filter) Octa CDF (Filter) TEQ volgens NATO/CCMS Upper bound (filter) TEQ volgens NATO/CCMS (filter)
- conform NEN-EN-ISO 10304-1:** Sulfaat (impinger)
- eigen methode²⁾:** Cyclohexaan Ethylacetaat Methylacetaat n-Butylacetaat Trans-1,2-Dichlooretheen
- eigen methode³⁾:** Cyclohexanon Diisobutylketon Methylisobutylketon (MIBK) 2-Hexanon 5-Methyl-2-hexanon Aceton Acrylonitril alpha-Methylstyreen Broomchloormethaan Broomdichloormethaan Butylacrylaat Butylmetacrylaat Cyclohexanol Dibroomchloormethaan Dibroommethaan Diethylether Difenylether Diisopropylether Ethanol Ethylacrylaat Ethylmetacrylaat iso-Butanol iso-Butylacetaat Isoforon iso-Octaan iso-Propanol iso-Propylacetaat iso-Propylbenzeen (Cumeen) Methylacrylaat Methylthylketon Methylmetacrylaat Methyl-tert-butylether (MTBE) Monochloorbenzeen Naftaleen n-Butanol n-Decaan n-Dodecaan n-Heptaan n-Hexaan n-Nonaan n-Octaan n-Pentaaan n-Pentanol n-Pentylacetaat n-Propylacetaat n-Undecaan Opwerking buis Propylbenzeen sec-Butanol sec-Butylacetaat Styreen tert-Butanol tert-Butylacetaat Tetrahydrofuraan Tribroommethaan (bromofom) Vinylacetaat Vinylchloride 1-Methoxy-2-propanol 1-Methyl-2-pyrrolidon 1,2-Dichloorbenzeen 1,2,3-Trichloorbenzeen 1,2,4-Trichloorbenzeen 1,3-Dichloorbenzeen 1,3,5-Trichloorbenzeen 1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen) 1,4-Dichloorbenzeen 1,4-Dioxaan 2-Butoxyethylacetaat 4-Methyl-2-Pentanol Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen o-Xyleen Dichloormethaan 1,1-Dichloorethaan Cis-1,2-Dichlooretheen Trichloormethaan (Chloroform) 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) 1,1,2-Trichloorethaan Tetrachlooretheen (Per)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "1)".

DOC-13-161839/0-NL-P14

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
 Directeur ppa. [Redacted] Dr. [Redacted]

Blad 14 van 14



Kenmerk R001-1279251PZX-V01

Bijlage 11 Bedrijfsgegevens opdrachtgever

Door Rademakers aan te leveren.



Tauw



RADEMAKERS GIETERIJ BV

Rademakers, geurmetingen lakstraat

14 mei 2021



Verantwoording

Titel	Rademakers, geurmetingen lakstraat
Opdrachtgever	Rademakers Gieterij BV
Projectleider	[REDACTED] J
Auteur(s)	[REDACTED] J
Tweede lezer	[REDACTED] J
Uitvoering meet- en inspectiewerk	[REDACTED] J en [REDACTED] J
Projectnummer	1275989
Aantal pagina's	24
Datum	14 mei 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking, 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	Afwijkingen op de norm	6
3.2	Blancocriteria	6
3.3	Lektesten	6
4	Procesbeschrijving en omstandigheden	7
4.1	Procesomstandigheden	7
5	Resultaten	8
5.1	Resultaten meetvlakbeoordeling	8
5.2	Resultaat blanco	8
5.3	Resultaat geurmeting	8
Bijlage 1	Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen	9
Bijlage 2	Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	11
Bijlage 3	Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling	12
Bijlage 4	Meetonzekerheden	13
Bijlage 5	Kopie Accreditatiecertificaat	14
Bijlage 6	Overzicht afgaskarakteristieken	19
Bijlage 7	Analysecertificaten	20




1 Inleiding

In opdracht van Rademakers Gieterij BV heeft TAUW een geuremissieonderzoek uitgevoerd aan de afgassen van de lakstraat op de locatie van Rademakers te Klazienaveen. De metingen zijn uitgevoerd op 9 juni 2020

1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: Rademakers Gieterij BV

Adresgegevens metingen: Langestraat 12
7891 GA Klazienaveen

Contactpersoon:  

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de geuremissie.

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 het meetprogramma per emissiepunt gegeven. De geurmetingen worden in drievoud gedurende 30 minuten per deelmeting uitgevoerd. De temperatuur, het vochtgehalte en het debiet zijn in tweevoud uitgevoerd. Na afloop van de geurmetingen wordt een check gedaan van het debiet.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Temperatuur	ISO 8756	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
Geur	NEN-EN 13725	Q	NEN-EN 13725	Q

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

2.2 Uitbesteding

Analyses van de monsters worden uitbesteed aan Witteveen+Bos te Deventer. Witteveen+Bos 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 L402, de volledige verrichtingenlijst van Witteveen+Bos 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 5.

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.

Er zijn geen afwijkingen op de norm.

3.2 Blancocriteria

Voor geur is voorafgaande aan de bemonsteringen een veldblanco genomen. Dit monster is geanalyseerd. Het resultaat van de blanco dient te worden getoetst aan de volgende voorwaarden:

- Indien de geurconcentratie $< 2.000 \text{ [ouE/m}^3\text{]}$, mag de blanco niet meer bedragen dan $100 \text{ [ouE/m}^3\text{]}$
- Bij een geurconcentratie $> 2.000 \text{ [ouE/m}^3\text{]}$, mag de blanco niet meer bedragen dan 5 % van de geurconcentratie

3.3 Lektesten

Om te controleren of de meetopstelling lekdicht is, voert TAUW per meetopstelling voorafgaand aan de meting een controle uit. Tijdens de uitgevoerde controles voorafgaande aan de meting is er 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 worden specifieke procesomstandigheden vermeld, welke van invloed zouden kunnen zijn geweest op de resultaten van het onderzoek.

4.1 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron:). 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.



5 Resultaten

De resultaten zijn berekend bij bedrijfsomstandigheden (20 [°C], 101,3 [kPa], nat afgas, bij actueel zuurstof) en bij standaardomstandigheden (0 [°C], 101,3 [kPa], droog afgas, bij actueel zuurstof). Opgemerkt wordt dat TAUW rapportagegrenzen hanteert, dit in verband met de meetonnauwkeurigheid van de meting. 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 Resultaat blanco

De blanco concentratie bedraagt 420 [ou_E/m³]. Hiermee wordt voldaan aan het in paragraaf 3.2 beschreven criterium.

5.3 Resultaat geurmeting

De afgaskarakteristieken staan vermeld in bijlage 6. In bijlage 7 zijn de analysecertificaten opgenomen. In tabel 5.1 zijn de resultaten van de geuremissiemetingen aan de schoorsteen gegeven.

Tabel 5.1 Resultaat geurmeting lakstraat

datum	[dd-mm-ijjj]	9-6-2020	9-6-2020	9-6-2020
tijd start	[uu:mm]	10:30	11:35	12:10
tijd einde	[uu:mm]	11:00	12:05	12:40
bemonsteringsduur	[uu:mm]	0:30	0:30	0:30
verdunning	[-]	3	3	3
Analyseresultaat	[ou _E /m ³]	230	300	230
Geurconcentratie	[ou _E /m ³]	600	790	600
Gemiddelde geurconcentratie	[ou _E /m ³]		660	
Debiet	[Nm ³ /h]	6.700	6.800	6.800
Geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]	4	5	4
Gemiddelde geuremissie	[10 ⁶ ou _E /u]		5	



Bijlage 1

Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen



afkorting	verklaring
BI	Betrouwbaarheidsinterval
°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)
m ³ _o	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas gecorrigeerd naar installatie specifiek zuurstofgehalte
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)
n.k.	niet kwantificeerbaar, betreffende hedonische waarde is niet bereikt
O ₂	Zuurstof
Pa	Pascal
Q	Verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	Volumepercent



Bijlage 2

Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

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.

Temperatuur

Bepalingsmethode	ISO 8756
Principe	thermokoppel
Type analysator	type K
Meetbereik	-200 – 1.370 [°C]

Water (H₂O) - psychrometrisch

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

Geur

Bepalingsmethode	NEN-EN 13725
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas afgezogen met een verdunningstoestel. Er is verdund met geurloze stikstof. Het verdunde afgas is opgevangen in een nalofaan monsterzak en binnen 30 uur ter analyse aangeboden aan een geaccrediteerd geurlaboratorium.
Analysemethode	NEN-EN 13725



Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling

Meetvlakbeschrijving , Schoorsteen Lakstraat

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Horizontaal
diameter	[cm]	50
totale lengte leidingdeel	[m]	3
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	2
afstand verstoring na meetvlak	[m]	1
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
aantal traversepunten as A	[-]	2

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 , Schoorsteen Lakstraat

parameter	beoordeling
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 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.

Door TAUW vastgestelde meetonzekerheden

Voor onderstaande 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 B4.1 Meetnauwkeurigheid

Parameter	Meetnorm	Meetprincipe	Meetnorm	Tauw
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Drukmeting	3 – 5 %	20 %
Geur	NEN-EN 13725	Olfactometrisch	factor 2	factor 2



Tauw



RADEMAKERS GIETERIJ BV

Kenmerk

R001-1275989PZX-V02

Bijlage 5

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 bekwaam 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



Ir. [Redacted] J



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: **12-09-2018 tot 01-11-2020** Vervangt bijlage d.d.: **27-09-2017**

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 1811 (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,



¹ Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema opgenomen in de RvA-BRD10 lijst (<https://www.rva.nl/document/download/BRD10-lijst>).
 Indien geen datum of versienummer is vermeld betreft de accreditatie de actuele versie van het document of schema.

Kenmerk

R001-1275989PZX-V02

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: **12-09-2018 tot 01-11-2020**

 Vervangt bijlage d.d.: **27-09-2017**

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 9098 (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.	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 testen worden uitbesteed)	WV2.6.3.15 conform CEN/TS 15675 conform NEN-EN 15259 conform ISO 10780	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, themokoppel, gravimetrisch en psychrometrisch	WV2.6.3.3 conform: - ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1 (debiet) - ISO 8756 (temperatuur) - EPA methode 4 (vocht) - NEN-EN 14780 (vocht) - NEN-ISO 9098 (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 7835 (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
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

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: **12-09-2018 tot 01-11-2020**

Vervangt bijlage d.d.: **27-09-2017**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
5.	Geëmitteerde lucht- en procesgassen	Het bepalen van het gehalte aan totaal stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monstername)	WV2.6.3.11 conform: - NEN-EN 13284-1 - NEN-ISO 9096	D, C gehalte- bepaling 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 geur activiteiten, welke onder accreditatie uitgevoerd kunnen worden, kunnen een aantal specifieke werkzaamheden niet onder de accreditatie uitgevoerd worden. Deze zijn:

- Geuremissie door natuurlijke ventilatie;
- Loef-lijzijdemethode;
- Verspreiding van geur;
- Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit actieve oppervlakte bronnen.



Bijlage 6 Overzicht afgaskarakteristieken

Resultaat debietmeting , Schoorsteen Lakstraat

parameter	eenheid	
datum	[dd-mm-jiii]	09-06-2020
tijd	[uu:mm]	10:25
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.016
statische druk	[Pa]	-7
vochtgehalte	[vol. -%]	0,9
zuurstofgehalte	[vol. -%]	20,9
temperatuur afgas	[°C]	17,0
afgassnelheid	[m/s]	9,3
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	6.600
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	6.200
debiet normaalomstandigheden bij 20,9 [vol. -%]	[m³o/u]	6.200

Resultaat debietmeting , Schoorsteen Lakstraat

parameter	eenheid	
datum	[dd-mm-jiii]	09-06-2020
tijd	[uu:mm]	11:33
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.016
statische druk	[Pa]	-7
vochtgehalte	[vol. -%]	0,9
temperatuur afgas	[°C]	17,0
afgassnelheid	[m/s]	9,5
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	6.700
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	6.300

Resultaat debietmeting , Schoorsteen Lakstraat

parameter	eenheid	
datum	[dd-mm-jiii]	09-06-2020
tijd	[uu:mm]	12:06
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.016
statische druk	[Pa]	-7
vochtgehalte	[vol. -%]	0,9
temperatuur afgas	[°C]	17,0
afgassnelheid	[m/s]	9,5
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	6.700
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	6.300

Gebruikte apparatuur , Schoorsteen Lakstraat

barcode	
barometer	7501
manometer	7497
pitot	7007
thermokoppel droog	7004
thermokoppel nat	11389



Tauw



RADEMAKERS GIETERIJ BV

Kenmerk

R001-1275989PZX-V02

Bijlage 7

Analysecertificaten



blad 1 van 4

Analysecertificaat

certificaatnummer: 20A099
referentie: 119211

opdrachtgever : Tauw b.v. (Deventer)
adres : Postbus 133
7400 AC DEVENTER

onderzocht : 4 geurmonsters

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


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

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

productiecode(s)
monsterzakken : 20185672

datum / periode
van onderzoek : 10 juni 2020

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

datum : 11 juni 2020
naam : ing.  J
functie : Meettechnicus

paraaf :  J

Witteveen+Bos
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer

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

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie algemeen aansprakelijkheid aanvaardt.



blad 2 van 4

certificaatnummer: 20A099

referentie: 119211

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Starttijd	Voorverdunding laboratorium	Geurconcentratie EN 13725 (ou _g /m ³)	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818 **			
						-0,5 (ou _g /m ³)	-1 (ou _g /m ³)	-2 (ou _g /m ³)	-3 (ou _g /m ³)
1	20a099s01	Ge / 001	9:06	-	232				
2	20a099s02	Ge / 002	9:35	-	302	2,6	8	n.k.	n.k.
3	20a099s03	Ge / 003	11:02	-	232				
4	20a099s04	Ge / 001 / BI	8:42	-	< 5				

Analyses worden binnen 30 uur na monsternamming uitgevoerd.

** Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse

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

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

datum : 11 juni 2020
 naam : ing. [J]
 functie : Meettechnicus

paraaf : [J]

Witteveen-Bos
 Van Twickelostraat 2
 Postbus 233
 7400 AE Deventer

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

Kenmerk

R001-1275989PZX-V02

Witteveen + Bos


blad 3 van 4

 certificaatnummer: 20A099
 referentie: 119211

Tabel 2. Aanvullende resultaten hedonische waarde

Nr.	Code	Relatie hedonische waarde en geurconcentratie $H = A \log(\text{conc}) + B$ (psychafysische functie)	Gegevens bij H= -1			Gegevens bij H= -2			Gegevens bij H= -3		
			minimale concentratie (ouE/m ³)	maximale concentratie (ouE/m ³)	aantal parallelen	minimale concentratie (ouE/m ³)	maximale concentratie (ouE/m ³)	aantal parallelen	minimale concentratie (ouE/m ³)	maximale concentratie (ouE/m ³)	aantal parallelen
2	20a099s02	$H = -1,02 \log(\text{conc}) - 0,08$	1,4	71	5	5,1	36	3	71	71	1

 datum : 11 juni 2020
 naam : ing. [Redacted] J
 functie : Meettechnicus

paraaf : [Redacted] J

 Witteveen+Bos
 Van Twickelostraat 2
 Postbus 233
 7400 AE Deventer

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



blad 4 van 4

addendum op certificaatnummer: 20A099

referentie: 119211

Uitvoering geuranalyse

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

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

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over actief-koolfilters, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal $\pm 3^{\circ}\text{C}$ fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is de 18 en 30 $^{\circ}\text{C}$, afhankelijk van de buitentemperatuur. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

Berekening

De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NEN-EN 13725. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het paneel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een paneelid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt. Vervolgens wordt uit deze resultaten de groepsdrempel (= geurconcentratie van het monster in ouE/m^3) bepaald.

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

Onzekerheid

Conform de NTA 9065 wordt uit praktische overwegingen een factor 2 toegepast voor de onzekerheid van een geuronderzoek, en ook bij (het deelresultaat van) veelgebruikte geuronderzoeksmethoden, dit in afwachting van de resultaten van nader onderzoek, praktijkmetingen, ringtests, enz. De factor 2 is gebaseerd op het tweezijdig 90 %-betrouwbaarheidsinterval van geuranalyses.

Hedonische waarde

Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde of (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses NVN2818. Per geuranalyse worden twee hedonische series uitgevoerd, waarbij de volgorde olopend in concentratie is. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels (ITE's). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een logaritmische vergelijking de geurconcentratie (in ouE/m^3) behorende bij een hedonische waarde van H=-0,5, H=-1, H=-2 en H=-3 berekend. Naast deze berekende waarden worden (in tabel 2) de minimale en maximale gemeten geurconcentraties, alsmede het aantal panelleden dat een waarneming heeft gegeven bij de hedonische waarden H=-1, -2 en -3 bepaald om inzicht te geven in de spreiding in de resultaten.

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

Rademakers Gieterij BV
t.a.v. [redacted] [redacted]
Langestraat 12
7891 GA Klazienaveen

Retouradres: Postbus 133, 7400 AC Deventer

Datum 17 mei 2021 **Contactpersoon** [redacted]
Kenmerk L001-1275989BGJ-V01-bgj-NL **Telefoonnummer** +31 57 [redacted]
Onderwerp Resultaten geuronderzoek lakstraat Rademakers

Geachte [redacted] [redacted]

Hierbij ontvangt u de resultaten van het geuronderzoek aan de lakstraat van Rademakers te Klazienaveen. Als basis van dit onderzoek zijn de resultaten van de geuremissiemetingen aan de lakstraat genomen welke zijn uitgevoerd op 9 juni 2020 (referentie R001 1275989PZX V02). Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van de geurbelasting van de lakstraat op de omgeving.

Uitgangspunten

De geurverspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model. TAUW heeft de berekeningen uitgevoerd met GeoMilieu 2020.2.

In tabel 1 zijn de uitgangspunten van de berekeningen gegeven.

Tabel 1 Uitgangspunten schoorsteen lakstraat

Bron	Coördinaten		Geurvracht	Debiet	Warmte-inhoud	Hoogte schoorsteen
			[ou _E /s]	[Nm ³ /s]	[MW]	[m]
Schoorsteen lakstraat	261.830	526.865	1.238,09	1,730	0,012	6,5

Kenmerk L001-1275989BGJ-V01-bgj-NL

Invoergegevens model

In tabel 2 zijn de invoergegevens van het weergegeven.

Tabel 2 Invoergegevens verspreidingsberekeningen

Parameter	Schoorsteen lakstraat
Totale bronsterkte [Mge/h]	5
Warmte-inhoud bronnen [MW]	0,012
Bedrijfsduur overige bronnen [uur/jaar]	1.041 (mei 2019 – april 2020)
Hoogte bron [m]	6,5 m
Meteogegevens	2005 – 2014
Ruwheidslengte [m]	0,25 (bepaald door het model)

Resultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd ter bepaling van de blootstelling op een aantal gevoelige locaties. Deze locaties zijn gekozen op basis van de kaart. In tabel 3 zijn de resultaten van deze berekeningen gegeven.

Tabel 3 Geurbelasting geurvoelige objecten

Locatie	Adres	Coördinaten	Type object	Geurbelasting 98-percentiel [ou _E /m ³]
1	Kortestraat, Klazienaveen	261.944	527.084	< 0,01
2	Derksweg 190, Klazienaveen	261.872	526.785	< 0,01
3	Derksweg 59/59A	261.950	526.841	< 0,01
4	Derksweg 56	261.955	526.936	< 0,01

Aangezien de resultaten 'kleiner dan' zijn, zijn de resultaten van de verspreidingsberekeningen niet grafisch weergegeven.

Met vriendelijke groet,



Projectleider

T +31 57 [redacted] J

M +31 6 [redacted] J

E [redacted]@tauw.com J

Concept rapportage



ELM: Luchtmeetdienst
De Noesten 23a Adres
9431 TC Westerbork Plaats
+31 (0) 593 33 28 75 Telefoon
info@elmnederland.nl E-mail
www.elmnederland.nl Internet
Groningen 52514501 KvK

Rademakers Gieterij BV

Langestraat 12
7891 GA Klazienaveen

Uw kenmerk: -
Onze referentie: 224232-01
Datum uitvoering: 10-9-2024
Datum rapportage: 12-9-2024

Betreft: **Project:** Extra meting MP13
Meetpunt: MP17 Stof

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.


De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: www.rva.nl.

Het meetplan met kenmerk: 224232-01 - MP17 Stof maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,


ELM

Certificaatversie: v8.0..0; 31-01-2024

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA** 2017/6.0 gecertificeerd

De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie

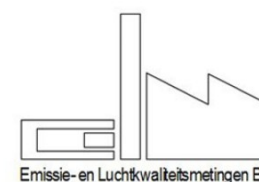


Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Referentieparameters en afgasdebiet

Titel project:	Extra meting MP13	Meettechnicus:	J
Bedrijf:	Rademakers Gieterij BV	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Langestraat 12	Meetdatum:	10-9-2024
Postcode/plaats	Klazienaveen	Type installatie:	-
Meetpunt:	MP17 Stof	Laminaire flow:	Ja



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Vrachten bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik: **Isokinetische bemonstering**

Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling ²⁾
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	meetvlaksituering Niet conform aanbevelingen De fysieke kenmerken van het meetpunt voldoen niet aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	0,95	Ja	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	4	Nee	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 5	1	Nee	
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	8,4	Ja	Conform aanbevelingen De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	12,9	Ja	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja	
Verskil snelheid per meet-as	< 5%	-4,3	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,2	Ja	

¹⁾ Dh is Hydraulische diameter: $Dh = (4 \times \text{oppervlakte}) / \text{omtrek}$

²⁾ Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

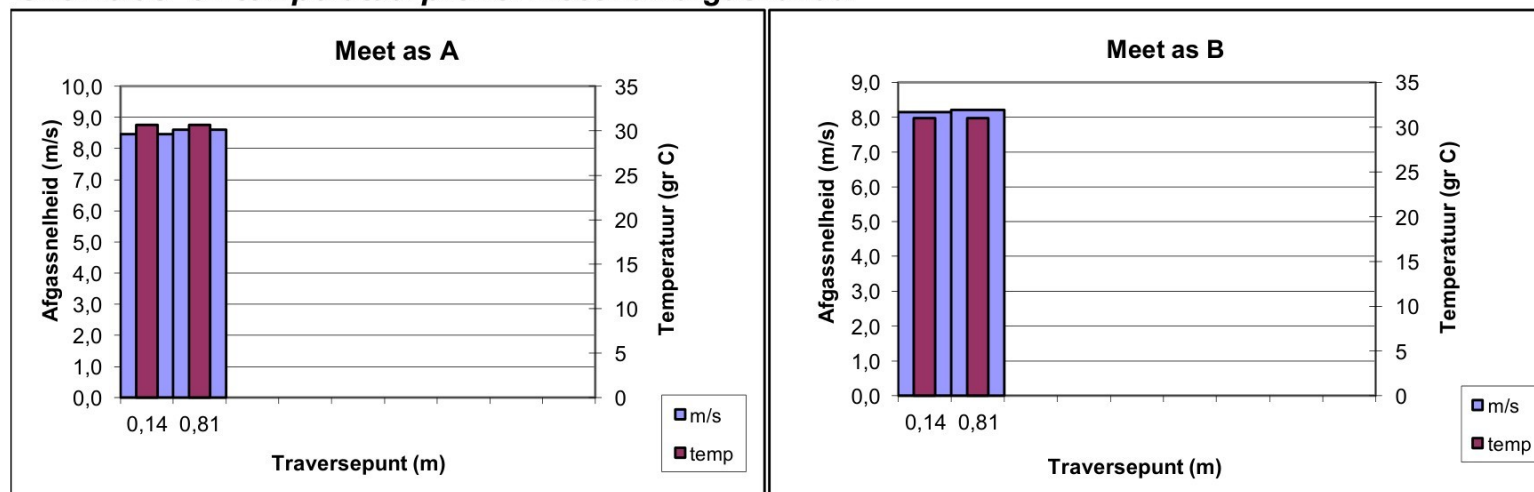
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	10:35	11:20	11:50	
Diameter [m]	0,95	0,95	0,95	0,95
Afgastemperatuur [°C]	29,8	31,5	30,8	30,7
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	0,6	0,6	0,6	0,6
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,005	0,005	0,005	0,005
Absolute druk (in leiding) [kPa]	100,7	100,7	100,7	100,7
Atmosferische druk [kPa]	100,8	100,8	100,8	100,8
Afgassnelheid [m/s]	8,3	8,4	8,4	8,4
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	20.308	20.384	20.657	20.450
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	21.119	21.317	21.553	21.330
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	18.807	18.877	19.130	18.938

¹⁾ betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

³⁾ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

²⁾ Vochtgehalte psychometrisch bepaald

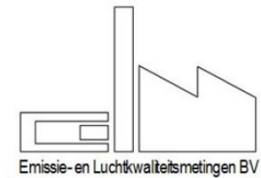
Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Controle isokinetische monsternamen en stof totaal



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Titel project:	Extra meting MP13	Meettechnicus:	J
Bedrijf:	Rademakers Gieterij BV	Referentienr.:	-
Adres:	Langestraat 12	Meetdatum:	10-9-2024
Postcode/plaats	Klazienaveen	Type installatie:	-
Meetpunt:	MP17 Stof	Laminaire flow:	Ja

Afgasdebiet middels continuumeting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld	
Tijdsperiode meting	10:45 - 11:15	11:20 - 11:50	11:55 - 12:26		
Diameter [m]	0,95	-	-	0,95	
Afgastemperatuur [°C]	31,8	31,8	30,5	31,4	
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	0,6	0,6	0,6	0,6	
[kg/Nm ³] ¹⁾	0,005	0,005	0,005	0,005	
Statische druk [Pa]	-99	-99	-99	-99	
Atmosferische druk [kPa]	100,8	100,8	100,8	100,8	
Afgassnelheid ⁴⁾ [m/s]	8,4	8,3	8,4	8,4	
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	21.490	21.290	21.440	21.410	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	19.010	18.840	19.060	18.970	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾					
Stof_{totaal} metingen	Nozzlediameter [mm]	7	7	7	Totaal
Vracht filter ⁵⁾ [mg, absoluut]		2,5	1,9	1,5	
Vracht spoelvoestof [mg absoluut]		1,0	0,9	0,8	
Vracht totaal [mg absoluut]		3,5	2,8	2,3	
Bemonsterde totaal-volume [Nm ³ , droog]		0,550	0,545	0,551	1,645
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	105,9 --> Ja	106,0 --> Ja	105,8 --> Ja		
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)	0,2 mg --> Voldoet				
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , droog] ¹⁾		6,4	5,1	4,2	5,2
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾					-
Vracht stof(totaal) [kg/uur]		0,122	0,096	0,079	0,099

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O₂-percentage (vol%)

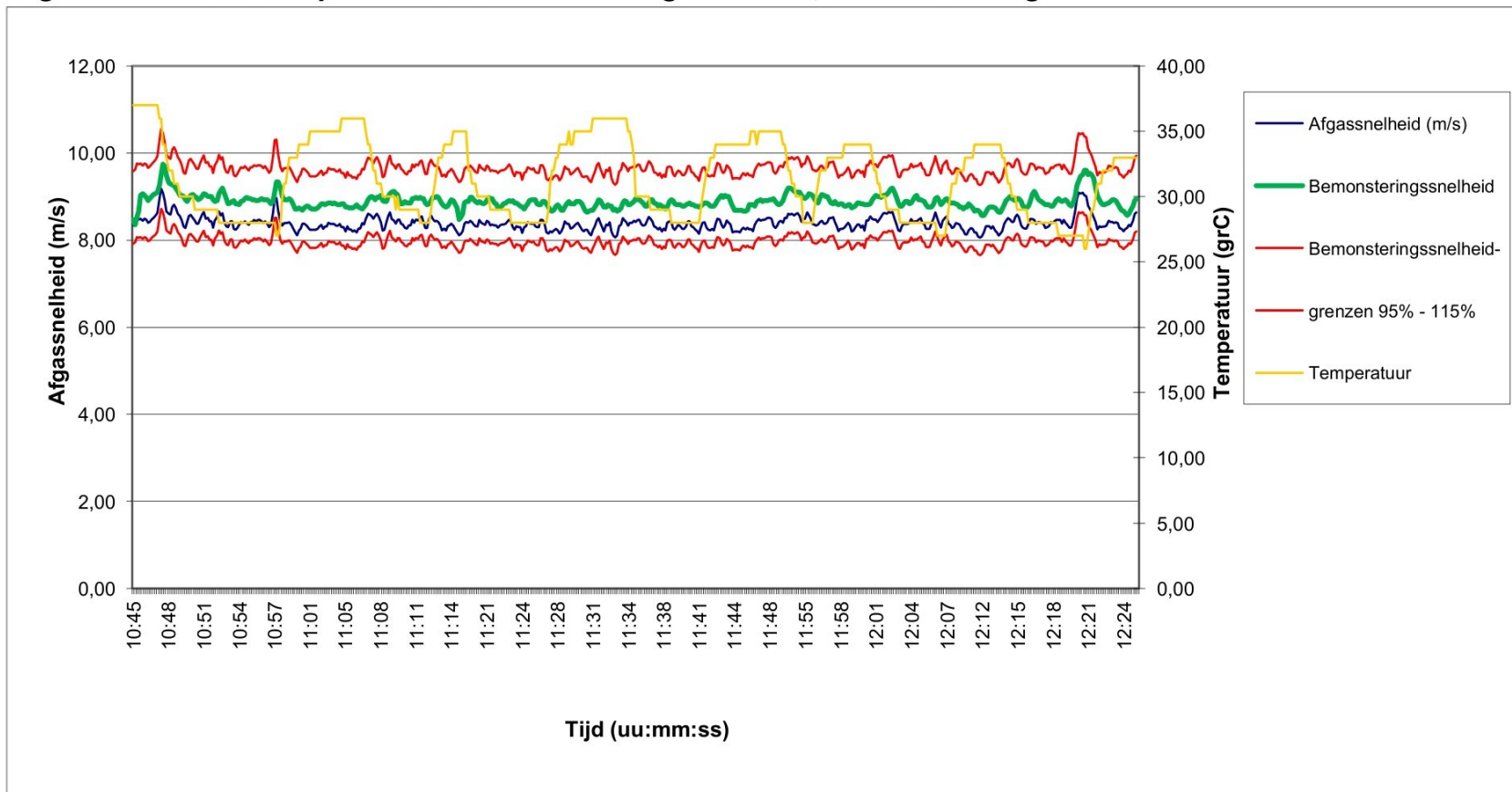
3) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot

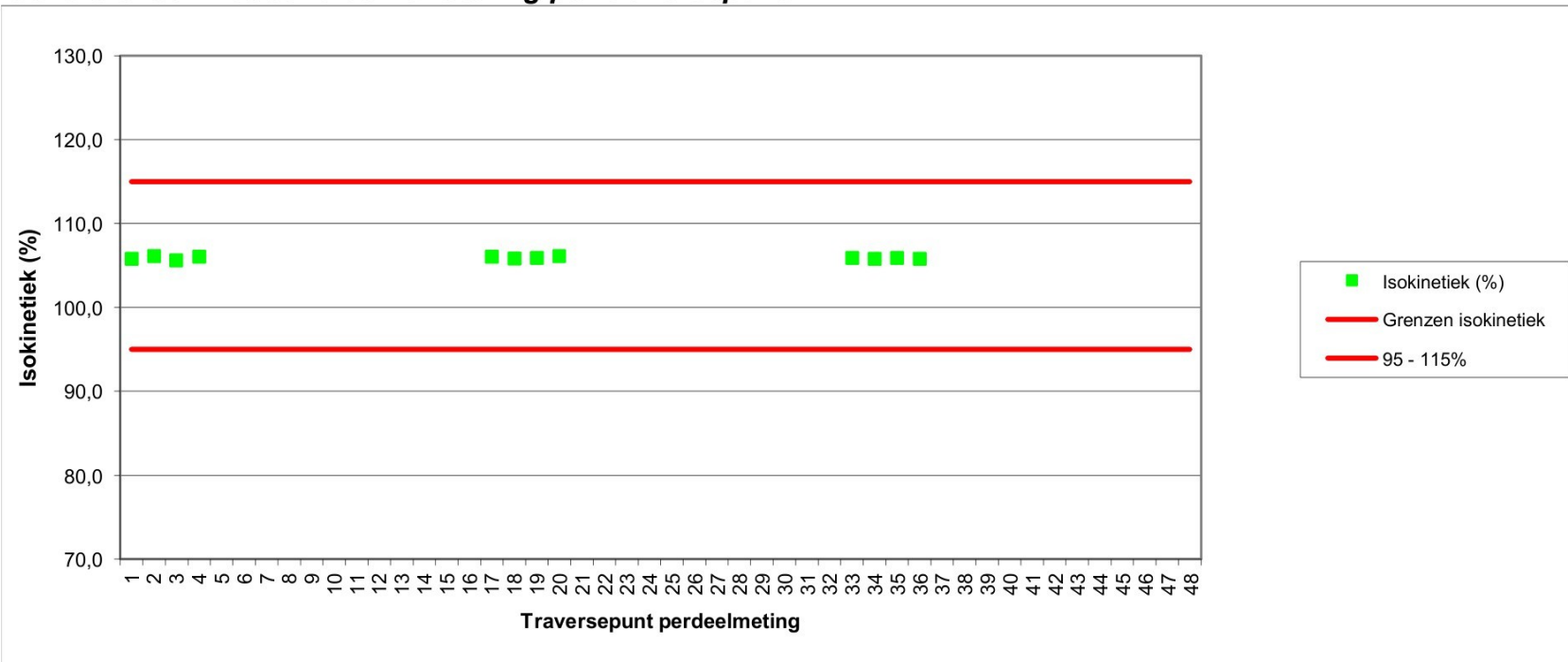
5) Gebruikt filter: Instack zwanehals vlakfilter, 0,3µm; 99,998% eff

6) Vergunde waarde 5 mg/Nm³

Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



Controle isokinetische bemonstering per traversepunt

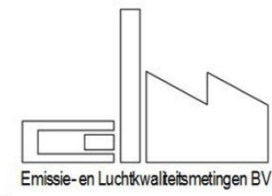


Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Basisgegevens

Titel project:	Extra meting MP13	Meettechnicus:	J
Bedrijf:	Rademakers Gieterij BV	Referentienr.:	-
Adres:	Langestraat 12	Meetdatum:	10-9-2024
Postcode/plaats	Klazienaveen	Type installatie:	-
Meetpunt:	MP17 Stof	Laminaire flow:	Ja



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Meetmethode en onnauwkeurigheden

Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q ¹
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	8,8	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschildruk-meter of vleugelradanometer	-	5,2	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschildruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	3,1	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	12,3	8,7	Q
Atm. druk	NEN-EN-ISO 16911	Barometer	-	0,0	0,2	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monsternamen via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	-	41,6	17,7	Q

¹ Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

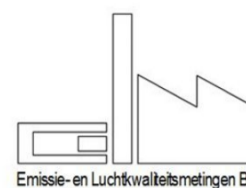
Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlst drsig	Apparaat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	10-9-2024								
Afgas-snelheid	DS7-S1	10-9-2024					0,824			03-01-25
Afgas-stat. druk	DS1-D3	10-9-2024					0,991			03-01-25
Afgas-temperatuur	DS6-T1	10-9-2024					0,824			03-01-25
Afgas-vochtgeh.	DS6-T2	10-9-2024					1,000			03-01-25
Atm. druk	DS1-A3	10-9-2024					1,000			18-01-25
Stof (totaal volume)	DS1-P3	12-9-2024		0,550	0,545	0,551	0,818	1,004	0,999	04-01-25

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Titel project: Extra meting MP13	Meettechnicus: J
Bedrijf: Rademakers Gieterij BV	Referentienr: -
Adres: Langestraat 12	Meetdatum: 10-9-2024
Postcode/plaats Klazienaveen	Type installatie: -
Meetpunt: MP17 Stof	Laminaire flow: Ja

Lektesten op monsternamesystemen

Continuïteit	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx				CO ₂			
	CO				CH ₄			
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂				Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y				snelheidsmeting (Pa)	1,3	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuïteit ²⁾	Medium	Temperatuur lansen/outstak	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?	
- Stof totaal	Filter	Ja	-167	-500	< 0,00	< 0,35	Ja	
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi							
- NH ₃	H ₂ SO ₄							
- HF	NaOH							
- ('Zware) metalen	HNO ₃ / H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂							
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch vocht	Silicagel							

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmeting verricht door een vacuüm te zetten op het gehele monsternamesysteem

Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component

Wijzigingen op verzoek van- en gegevens aangeleverd door de klant

Onderdeel	
Wijzigingen: NVT	Productiegegevens (aangeleverd door opdrachtgever): -
	Productieomstandigheden: Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>

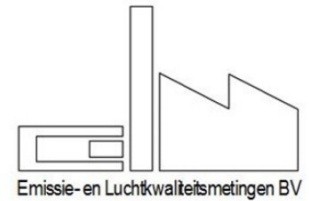
Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component

Overzicht meetlocatie

	Colofon MC opgesteld door: J dd: 12 september 2024 MC gecontroleerd: dd: MC vrijgegeven: dd: Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object
--	--

Concept rapportage



ELM: Luchtmeetdienst
De Noesten 23a Adres
9431 TC Westerbork Plaats
+31 (0) 593 33 28 75 Telefoon
info@elmnederland.nl E-mail
www.elmnederland.nl Internet
Groningen 52514501 KvK

Rademakers Gieterij BV
[J] [J]
Langestraat 12
7891 GA Klazienaveen

Uw kenmerk: -
Onze referentie: 224232-03
Datum uitvoering: 16-9-2024
Datum rapportage: 19-9-2024

Betreft: **Project:** Extra meting MP13
Meetpunt: MP13 Stof

Geachte [J], [J],

Hierbij ontvangt u de resultaten in navolgend meetcertificaat van het door u aangevraagde (emissie)onderzoek. De bepalingen zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld in de tabel *Meetmethode en onnauwkeurigheden*.

De metingen zijn uitgevoerd conform de methoden die worden benoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingen-lijst van de Raad voor Accreditatie, te vinden onder accreditatienummer L433 via de website: www.rva.nl.

Het meetplan met kenmerk: 224232-03 - MP13 Stof maakt onderdeel uit van navolgend meetcertificaat, en is indien gewenst, direct beschikbaar en vrij opvraagbaar.

Het navolgend meetcertificaat, bestaande uit minimaal 3, en maximaal 7 pagina's, mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn we graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest,

met vriendelijke groet,



[J], [J] ELM

Certificaatversie: v8.0..0; 31-01-2024

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA** 2017/6.0 gecertificeerd

De luchtmeetdienst van ELM is conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Referentieparameters en afgasdebiet



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Titel project:	Extra meting MP13	Meettechnicus:	J
Bedrijf:	Rademakers Gieterij BV	Ref.nr opdrachtgever:	-
Adres:	Langestraat 12	Meetdatum:	16-9-2024
Postcode/plaats	Klazienaveen	Type installatie:	-
Meetpunt:	MP13 Stof	Laminaire flow:	Ja

Vrachten bepaald adv debiet op basis van afgasparameters of brandstofverbruik: **Isokinetische bemonstering**

Toetsing meetvlaksituering en meetpuntcondities volgens NEN-EN 13284-1 / NEN-EN 15259

Parameter	Aanbeveling	Beoordeling	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling ²⁾
Oriëntering kanaal	Verticaal	Verticaal	Ja	meetsituering Niet conform aanbevelingen De fysieke kenmerken van het meetpunt voldoen niet aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Vorm kanaal	Rond	Rond	Ja	
Diameter kanaal	> 0,35m	1,00	Ja	
Verstoring voor het meetvlak	-	Bocht	NVT	
verstoring na het meetvlak	-	Atmosf. uitstroom	NVT	
Aantal Dh ¹⁾ voor meetvlak	Minimaal 5	4	Nee	
Aantal Dh ¹⁾ na meetvlak	Minimaal 5	2	Nee	
Aantal meetassen	>= 2	>= 2	Ja	
Parameter	Criterium	Heersende conditie	Conformiteit aanbeveling	Volledige beoordeling meetpuntcondities ²⁾
Gemiddelde gassnelheid	5 - 50 m/s	12,9	Ja	Conform aanbevelingen De fysische eigenschappen van het afgas voldoen aan de aanbevelingen uit de meetnormen
Drukfluctuaties per traversepunt	< 24 Pa	19,8	Ja	
Verhouding gassnelheid	$V_{max}/V_{min} \leq 3$	1,1	Ja	
Verskil snelheid per meet-as	< 5%	1,3	Ja	
Hoek gassnelheid tov kanaal-as (swirl)	< 15° t.o.v. kanaal-as	Niet vermoedelijk	Ja	
Richting gasstroom	Positief	Positief	Ja	
Temperatuurvariatie per traversepunt	≤5% tov gemiddelde	0,0	Ja	

¹⁾ Dh is Hydraulische diameter: $Dh = (4 \times oppervlakte) / omtrek$

²⁾ Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het bepaalde afgasdebiet voldoet aan de normering

Referentieparameters tijdens snelheidsprofielmeting, momentane meting

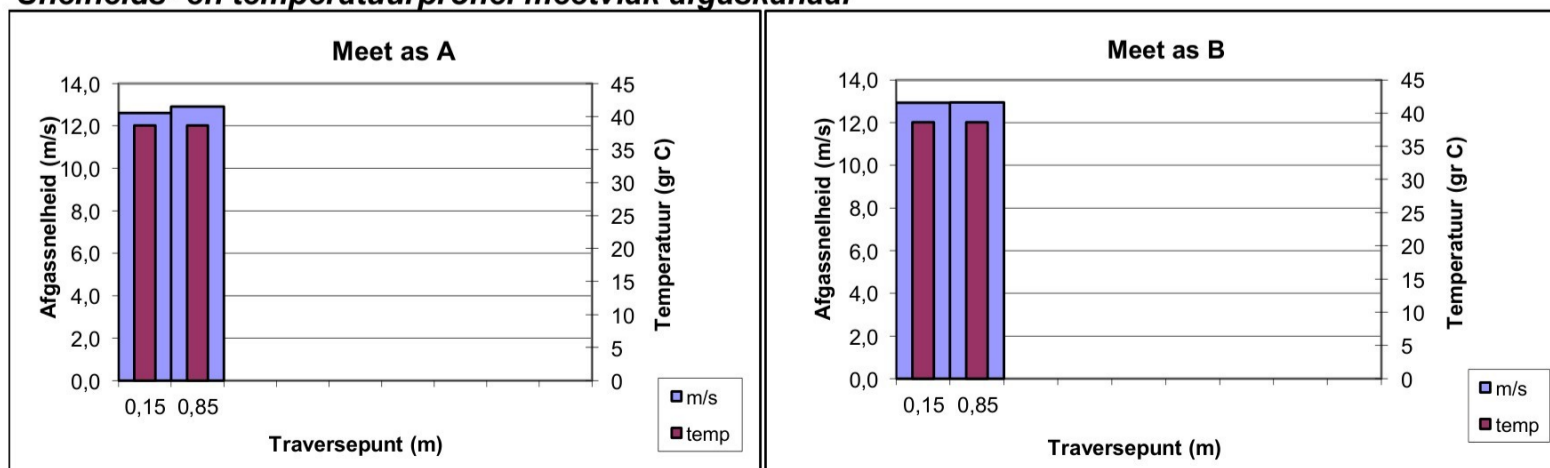
	Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
Tijdstip meting	7:30	8:18	9:25	
Diameter [m]	1,00	1,00	1,00	1,00
Afgastemperatuur [°C]	20,0	42,0	54,0	38,7
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	1,3	1,9	2,2	1,8
Afgasvochtgehalte ²⁾ [kg/Nm ³] ¹⁾	0,010	0,015	0,017	0,014
Absolute druk (in leiding) [kPa]	101,9	101,9	101,9	101,9
Atmosferische druk [kPa]	102,0	102,0	102,0	102,0
Afgassnelheid [m/s]	14,8	12,4	11,4	12,9
Afgasdebiet tijdens profielmeting				
Bedrijfsomstandigheden nat bij 293 K [m ³ /uur]	41.984	32.880	28.972	34.612
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	41.751	35.152	32.154	36.352
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	38.591	30.045	26.398	31.678

¹⁾ betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

³⁾ Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, nat afgas en actueel zuurstofgehalte

²⁾ Vochtgehalte psychometrisch bepaald

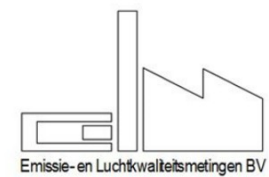
Snelheids- en temperatuurprofiel meetvlak afgaskanaal



Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Controle isokinetische monsternamen en stof totaal



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Titel project:	Extra meting MP13	Meettechnicus:	J
Bedrijf:	Rademakers Gieterij BV	Referentienr.:	-
Adres:	Langestraat 12	Meetdatum:	16-9-2024
Postcode/plaats	Klazienaveen	Type installatie:	-
Meetpunt:	MP13 Stof	Laminaire flow:	Ja

Afgasdebiet middels continumeting, isokinetische hoofd- en/of deelbemonsteringen, halfuurgemiddeldes

Afgasdebiet continu-meting	Deelmeting 1	Deelmeting 2	Deelmeting 3	Gemiddeld	
Tijdsperiode meting	7:44 - 8:14	8:18 - 8:48	8:52 - 9:23		
Diameter [m]	1,00	-	-	1,00	
Afgastemperatuur [°C]	27,5	45,3	52,2	41,7	
Afgasvochtgehalte ³⁾ [vol%]	1,3	1,9	2,2	1,8	
[kg/Nm ³] ¹⁾	0,010	0,015	0,017	0,014	
Statische druk [Pa]	-99	-99	-99	-99	
Atmosferische druk [kPa]	102,0	102,0	102,0	102,0	
Afgassnelheid ⁴⁾ [m/s]	14,7	11,9	10,6	12,4	
Bedrijfsomstandigheden [m ³ /uur]	41.510	33.780	30.090	35.130	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur] ¹⁾	37.420	28.580	24.840	30.280	
Normaal omstandigheden [Nm ³ /uur, std% O ₂] ²⁾					
Stof_{totaal} metingen	Nozzlediameter [mm]	6	6	6	Totaal
Vracht filter ⁵⁾ [mg, absoluut]		1,2	< 0,3	< 0,3	
Vracht spoelvoelstof [mg absoluut]		1,1	0,4	0,4	
Vracht totaal [mg absoluut]		2,3	< 0,7	< 0,7	< 1,2
Bemonsterde totaal-volume [Nm ³ , droog]		0,717	0,551	0,481	1,750
Isokinetische monsternamen (95 - 115%) ?	107,2 --> Ja	107,8 --> Ja	108,2 --> Ja		
Veldblanco (eis: < 10% vergunde waarde ⁶⁾)	0,2 mg --> Voldoet				
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , droog] ¹⁾	3,2	< 1,3	< 1,4	< 2,0	
Stof(totaal) [mg/Nm ³ , std% O ₂] ²⁾				-	
Vracht stof(totaal) [kg/uur]	0,120	< 0,037	< 0,035	< 0,064	

1) betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en actueel zuurstofgehalte

2) Betrokken op 273 K, 101,3 kPa, droog afgas en std. O₂-percentage (vol%)

3) Vochtgehalte psychometrisch bepaald

4) Snelheid bepaald m.b.v. S-pitot

5) Gebruikt filter: Instack zwanehals vlakfilter, 0,3µm; 99,998% eff

6) Vergunde waarde 5 mg/Nm³

Afgassnelheid en -temperatuur vs bemonsteringssnelheid, continu-meting



Controle isokinetische bemonstering per traversepunt

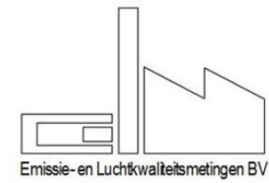


Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Basisgegevens

Titel project:	Extra meting MP13	Meettechnicus:	J
Bedrijf:	Rademakers Gieterij BV	Referentienr.:	-
Adres:	Langestraat 12	Meetdatum:	16-9-2024
Postcode/plaats	Klazienaveen	Type installatie:	-
Meetpunt:	MP13 Stof	Laminaire flow:	Ja



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Meetmethode en onnauwkeurigheden

Component	Conform Norm	Omschrijving	Analyse uitbesteed bij:	Tweezijdig 95% betr. interval %		Q ¹
				Tov meting	Tov EGW	
Afgas-debiet	NEN-EN-ISO 16911	Berekening op basis van gemeten parameters	-	7,1	10,0	Q
Afgas-snelheid	NEN-EN-ISO 16911	Snelheidsmeting dmv pitotbuis met verschuldruk-meter of vleugelradanometer	-	4,0	4,3	Q
Afgas-stat. druk	NEN-EN-ISO 16911	Verschuldruk-meter	-	5,0	5,0	Q
Afgas-temperatuur	NEN-EN-ISO 16911	Thermokoppel	-	2,5	1,4	Q
Afgas-vochtgeh.	NEN-EN 14790	Relatief bij Tafgas < 90 °C, psychrometrisch bij Tafgas < 140°C en gravimetrische bepaling bij Tafgas > 140°C, bij verzadigd afgas mbv verzadigingstabellen	-	10,1	8,7	Q
Atm. druk	NEN-EN-ISO 16911	Barometer	-	0,0	0,2	Q
Stof (totaal volume)	NEN-EN 13284-1	Isokinetische monstername via vezelstoffilter, gevolgd door gravimetrische bepaling van het stofgehalte	-	NVT	17,7	Q

¹ Geaccrediteerde verrichtingen aangegeven middels een "Q" staan alleen voor de verrichting van de LMD van ELM (L433)

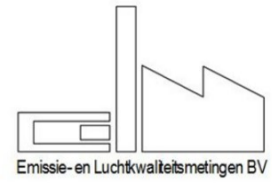
Gebruikte apparatuur / kentallen bemonsteringen

Component	Apparaat	Datum analyse / Cylinder nummer gas	Conc. cal.gas ppm/vol%	Bemonsteringskentallen Deelmetingen			Correktiefactoren			Calibratie geldig t/m
				volume (Nm ³)	wasvlst (mL)	wasvlstf drslg	Apparaat	volume	Balans	
Afgas-debiet	-	16-9-2024								
Afgas-snelheid	DS7-S1	16-9-2024					0,824			03-01-25
Afgas-stat. druk	DS1-D3	16-9-2024					0,991			03-01-25
Afgas-temperatuur	DS6-T1	16-9-2024					0,824			03-01-25
Afgas-vochtgeh.	DS6-T2	16-9-2024					1,000			03-01-25
Atm. druk	DS1-A3	16-9-2024					1,000			18-01-25
Stof (totaal volume)	DS1-P3	19-9-2024		0,717	0,551	0,481	0,818	1,004	0,999	04-01-25

Meetcertificaat Luchtmeetdienst

Concept rapportage

Interpretatie meetgegevens / overzicht meetlocaties



De luchtmeetdienst van ELM is als testlaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

Titel project:	Extra meting MP13	Meettechnicus:	J
Bedrijf:	Rademakers Gieterij BV	Referentienr.:	-
Adres:	Langestraat 12	Meetdatum:	16-9-2024
Postcode/plaats	Klazienaveen	Type installatie:	-
Meetpunt:	MP13 Stof	Laminaire flow:	Ja

Lektesten op monsternamesystemen

Continuumeting	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?	Component	Resultaat (ppm / vol%)	Resultaat (%)	Voldoet aan norm?
- Anorganisch ¹⁾	NOx				CO ₂			
	CO				CH ₄			
	SO ₂				Lektest Pitot-buis	Stabiel	-	Ja
- Anorganisch ¹⁾	O ₂				Stagnatie Pitot-buis	0	-	Ja: <10 Pa
- Organisch ¹⁾	C _x H _y				snelheidsmeting (Pa)	4,0	2,1	Ja: < 5%
Dis-continuumeting ²⁾	Medium	Temperatuur lans/outstack voldoet?	Onderdruk bemonstering [mb]	Onderdruk bij lektest [mb]	Resultaat [L / min]	Toegestaan [L / min]	Voldoet aan norm?	
- Stof totaal	Filter	Ja	-167	-500	< 0,00	< 0,37	Ja	
- Kwik	KCr ₂ O ₄ / HNO ₃							
- HCl / diversen	Demi							
- NH ₃	H ₂ SO ₄							
- HF	NaOH							
- ('Zware) metalen	HNO ₃ / H ₂ O ₂							
- SO ₂	H ₂ O ₂							
- Adsorptiebuis	Patroon							
- gravimetrisch vocht	Silicagel							

1) uitvoering lektest wordt voor- en achteraf de meting verricht door drukloze aanbieding van een testgas aan het gehele monsternamesysteem

2) uitvoering lektest wordt vooraf elke deelmeting verricht door een vacuum te zetten op het gehele monsternamesysteem

Meettechnische afwijkingen van de norm (NVT)

Component

Wijzigingen op verzoek van- en gegevens aangeleverd door de klant

Onderdeel
Wijzigingen: NVT
Productiegegevens (aangeleverd door opdrachtgever): -
Productieomstandigheden: Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>

Interpretatie en productieomstandigheden (NVT)

Component

Overzicht meetlocatie



Colofon
MC opgesteld door: J
dd: 12 september 2024
MC gecontroleerd:
dd:
MC vrijgegeven:
dd:
Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijv. brandstofverbruik), kan dit de geldigheid van het resultaat beïnvloeden
Indien in dit meetcertificaat gebruik is gemaakt van analyses door externe laboratoria, zijn deze waarden gebruikt zoals ze ontvangen zijn
De resultaten welke vermeld zijn in dit meetcertificaat hebben alleen betrekking op het bemonsterde object



NOTITIE

Onderwerp Onderzoek concentratie ZZS in de lucht
Project Immissie ZZS leefniveau
Opdrachtgever Rademakers Gieterij
Projectcode 149347
Projectleider Ir. [REDACTED] J
Status Definitief
Datum 28 augustus 2025
Referentie 149347/25-013.402

Auteur(s) [REDACTED] J MSc, ir. [REDACTED] J
Gecontroleerd door [REDACTED] J MSc
Goedgekeurd door Ir. [REDACTED] J
Paraaf [REDACTED] J

Bijlage(n) I Emissiegegevens per emissiepunt
 II Geomilieu model invoer rekenjournaals
 III Rekenresultaten

Aan Rademakers Gieterij [REDACTED] J
Kopie - -

1 INLEIDING

Rademakers Gieterij (hierna: Rademakers) heeft in november 2023 emissiemetingen naar de lucht laten uitvoeren door Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. (ELM)¹. Bij deze metingen zijn onder andere zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) gemeten². Volgens de toetsing van ELM voldoen de emissies van deze stoffen aan de emissiegrenswaarden. Het Bevoegd Gezag (provincie Drenthe) heeft Rademakers gevraagd een concentratieberekening te maken van de immissie van de ZZS op leefniveau³.

Door Witteveen+Bos is op 12 juli 2024 een conceptnotitie⁴ opgesteld, waarin de immissie van de ZZS via verspreidingsberekeningen met het Nieuw Nationaal Model (NNM) is bepaald. Hierbij is gekozen om de maatgevende stoffen (PAK's en benzeen) door te rekenen; als deze voldoen dan voldoen alle overige stoffen ook, en in veel ruimere mate. Door de Omgevingsdienst Drenthe is deze notitie beoordeeld en is gevraagd om meer inzicht in de overige stoffen en enkele debieten te corrigeren.⁵

¹ Rapportage emissiemetingen IJzergieterij Rademakers. Definitief rapport d.d. 9 april 2024 met kenmerk ELM – 223222/R02v3.

² Met name formaldehyde, acetaldehyde, benzeen, PAK's, Cd, Ni en dioxinen/furanen.

³ Brief - Provincie Drenthe. Milieucontrole - Langestraat 12 Klazienaveen. d.d. 10 april 2024, kenmerk: Z2024-001239.

⁴ Notitie Onderzoek concentratie ZZS in de lucht. Witteveen+Bos Referentie 142480/24-010.350. d.d. 12 juli 2024.

⁵ Memo Beoordeling ZZS immissietoets 20241127. Zaaknummer: Z2024-007207. d.d. 27 november 2024.

In de onderhavige aangepaste notitie wordt onder andere een update van de berekeningen gegeven en wordt de blootstelling in de omgeving meer inzichtelijk gemaakt. Dit leidt niet tot andere conclusies dan in de eerdere notitie.

2 UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de immissieberekening beschreven.

Relevante emissies

Bij Rademakers is sprake van onderstaande acht emissiepunten, waar door ELM de debieten en de concentraties van verschillende stoffen zijn gemeten:

- meetlocatie 7: Kernschietterij;
- meetlocatie 8: Koelen van gietstukken;
- meetlocatie 9: Stralen;
- meetlocatie 10: Slijperij;
- meetlocatie 11a: Koepeloven naverbrander;
- meetlocatie 11b: Zandtransport;
- meetlocatie 13: Uitbreekrooster;
- meetlocatie 17: Zandbereiding.

In bijlage I staan de meetgegevens (concentratie en debiet) van ELM samengevat per emissiepunt en de daaruit berekende emissievrachten per emissiepunt. Bij Mp8 is alleen de emissie van stof relevant (en gemeten).

Bij Rademakers is elke bron in totaal maximaal 1.920 uur per jaar in bedrijf¹. Mp11a omvat aan het einde van de totale 16 uur per dag emissietijd nog circa 30 minuten per dag uitsmelten. Voor de berekeningen is uitgegaan van 16 uur met de meetwaarde bij de normale bedrijfsomstandigheden.²

Verspreidingsberekeningen

Met behulp van verspreidingsberekeningen zijn de immissies van de onderzochte stoffen in de omgeving van Rademakers berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd met de module Stacks-G van Geomilieu V2024.³

De berekeningen worden uitgevoerd met gebouwinvoer. Het dominante gebouw is een vervangingsgebouw met een hoogte van 10 m.

De relevante parameters zijn samengevat in onderstaande tabel, op basis van de metingen van ELM. In bijlage II zijn rekenjournaals opgenomen.

Tabel 2.1 Parameters meetpunten

Meetlocatie	Bronhoogte (m)	Diameter (m)	Afgastemp. (K)	Nm ³ /uur (droog, 273K)	Nm ³ /uur (nat, 273K)	Nm ³ /s model-input
MP7	12	0,6	286	6.760	7.623	2,12
MP8	12	0,87	308	55.726	73.557	20,43
MP9	12	0,5	292	9.231	10.841	3,01

¹ 16 uur per dag × drie dagen per week × 40 weken.

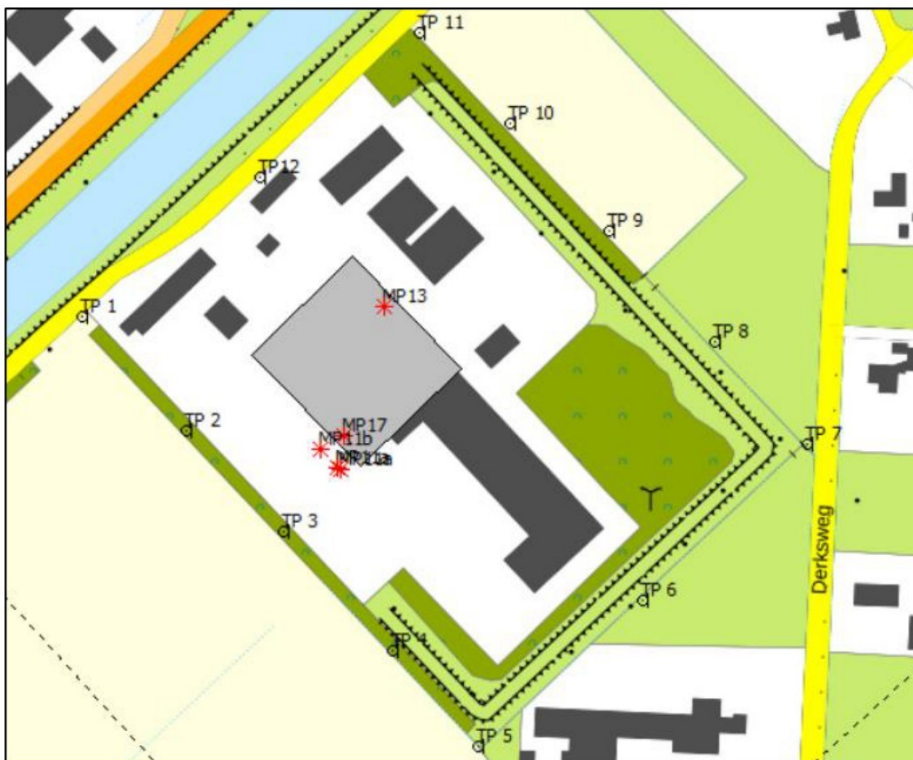
² De afwijking voor de jaarvracht van deze bron is zeer gering en de afwijking is verwaarloosbaar voor de totale vrachten.

³ Met STACKS-G kan (in tegenstelling tot STACKS) voor alle bronnen gebruik gemaakt worden van een meerjarige meteoset. Rekenresultaten voor de onderhavige stoffen verschillen niet tussen beide model-versies.

Meetlocatie	Bronhoogte (m)	Diameter (m)	Afgastemp. (K)	Nm ³ /uur (droog, 273K)	Nm ³ /uur (nat, 273K)	Nm ³ /s model-input
MP10	1	0,5	290	14.648	16.758	4,65
MP11a	21	1,05	327	31.449	47.268	13,13
MP11b	3	0,7	296	18.791	22.571	6,27
MP13	12	1	304	24.198	30.336	8,43
MP17	12	0,95	293	20.767	24.431	6,79

De berekende concentraties worden in dit onderzoek beoordeeld op een 12-tal toetspunten op de grens van het terrein. De locaties van de toetspunten zijn weergegeven in afbeelding 2.1.

Afbeelding 2.1 In rood zijn de emissiebronnen weergegeven. In het zwart zijn de toetspunten weergegeven op de terreingrens



3 RESULTATEN

3.1 Immissieconcentraties

In tabel 3.1 zijn de maximaal berekende immissies op de beoordelingspunten samengevat, in combinatie met de emissievracht en de betreffende toetsingswaardes.

Tabel 3.1 Overzicht totale vrachten per stof, toetsingswaardes en berekende immissies (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jaargemiddeld) ¹

Stof	Emissie vracht (kg/uur)	Lucht norm	Toetsings-waarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max. immissie *) bij 1.920 u/jaar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max. immissie *) bij 7.500 u/jaar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
kwarts	0,044	-	-	0,038	0,15
formaldehyde	0,0007	lucht MTR	10	0,0005	0,02
acetaldehyde	0,0029	indicatief MTR	70	0,0021	0,008
benzeen	0,0405	lucht EU-grenswaarde	5	0,0292 (achtergrond: 0,3)	0,12 (achtergrond: 0,3)
PAK16 EPA	0,0019	lucht MTR	0,001	0,0015 **)	0,006 **)
cadmium	0,00012	lucht EU-streefwaarde	0,005	0,000098	0,004
cobalt	< 0,00009	lucht indicatief MTR	0,5	< 0,00008	< 0,0003
lood	< 0,00009	lucht EU-grenswaarde	0,5	< 0,00008	< 0,0003
nikkel	0,00055	lucht EU-streefwaarde	0,02	0,00046	0,0018
chrom6	< 0,0011	lucht MTR-	0,0025	< 0,00089	< 0,0036
arseen	< 0,00003	lucht EU-streefwaarde	0,006	< 0,00002	< 0,00008
kwik	0,00005	lucht MTR	0,05	0,000042	0,00017
dioxine	0,00028	-	-	0,014 ***)	0,056 ***)

*) De cursieve waarden zijn berekend op basis van de verhouding van de vracht ten opzichte van die van benzeen of (wat betreft zware metalen) ten opzichte van cadmium.

**) Immissieconcentratie totaal PAK's; voor de toetsing is benzo[a]pyreen (BaP) maatgevend (zie paragraaf 3.2.).

***) In femtogram (fg)/ m^3 (= 10^{-9} $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

In bijlage III staan de rekenresultaten voor alle toetspunten opgenomen. Deze berekeningen zijn uitgevoerd voor kwarts, benzeen, PAK's, cadmium en dioxines. De immissies van formaldehyde en acetaldehyde zijn berekend op basis van verhouding met de vracht van benzeen en de zware metalen op basis van de vracht van cadmium. Deze rekenwijze is overwegend worst case en leidt tot marginale afwijkingen, wat gezien de extreem lage waarden ten opzichte van de toetsingswaardes voldoende nauwkeurig is.

Uit de berekeningen blijkt dat alle stoffen in de werkelijke bedrijfssituatie in zeer ruime mate voldoen aan de betreffende normen en daarmee een verwaarloosbare invloed op de omgeving hebben. Dit geldt ook indien wordt uitgegaan van de theoretische mogelijkheid van een maximale bedrijfsvoering van zes dagen/week volcontinue productie (circa 7.500 uur/jaar, wat een factor 4 hoger is dan de werkelijke 1.920 uur/jaar), in welk geval alle immissieconcentraties een factor 4 hoger worden en nog steeds ver verwijderd van de toetsingswaardes. Op PAK's zal in de volgende paragraaf nader worden ingegaan.

Voor dioxines is geen toetsingswaarde bekend. De berekende maximale bijdrage is echter nihil in vergelijking met achtergrondconcentraties die in de orde grootte van (veel) meer dan 1 fg TEQ/ m^3 liggen.²

Voor kwarts is geen toetsingswaarde beschikbaar (een eventuele advieswaarde van RIVM wacht op extern advies). Het bevoegd gezag kan desgewenst hierop vooruitlopend een verzoek indienen bij RIVM. Een vergelijking met fijn stof (PM_{2,5}) is mogelijk, waarvoor de WHO-advieswaarde 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt.

¹ Deze immissies zijn berekend met de werkelijk optredende maximale bedrijfstijd van 1.920 uur/jaar. Bij volledige productie conform de maximaal mogelijke bedrijfstijden zijn alle immissieconcentraties een factor 4 hoger.

² In RIVM Rapport 609021110/2010 (De verspreiding van dioxinen rond Thermphos) staat vermeld: In afgelegen gebieden bedragen de dioxineconcentraties 10 fg TEQ/ m^3 , in landelijke gebieden 20 tot 50 fg TEQ/ m^3 en in industriële gebieden tot meer dan 100 fg TEQ/ m^3 .

3.2 PAK's

De berekende concentratie PAK16 ligt op enkele punten op de terreingrens iets boven de totaal-PAK MTR waarde van 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hierbij geldt echter de kanttekening dat de totaal-PAK bestaat uit PAKs met grote verschillen in schadelijkheid. Voor de toetsing wordt daarom door RIVM verwezen¹ naar de 'Memo Luchtnormen voor PAK's'². Hierin adviseert het RIVM om PAK-mengsels, ongeacht hun herkomst, te toetsen aan de emissie en de norm voor alleen benzo[a]pyreen (BaP), die de meest schadelijke component is.

In navolgende tabel zijn de meetresultaten samengevat. Hieruit blijkt dat het aandeel BaP aan de emissie (en immissie) minder is dan 1 % van de som-PAK's is. Dat betekent dat volgens deze voorgestelde toetsingswijze van RIVM de maximale concentratie van BaP (< 1 % van 0,0015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) zeer ruim voldoet aan de MTR van 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Verder blijkt uit de metingen dat naftaleen de hoogste bijdrage van de emissie van PAK's vertegenwoordigt (ruim 50 %). Bekend is dat naftaleen tot de veel minder schadelijke PAKs wordt gerekend, waarvoor RIVM in de genoemde memo stelt dat een (niet wettelijke) MTR van 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in een pragmatische werkwijze gebruikt kan worden om de individuele immissie van naftaleen te toetsen. Op voorhand is duidelijk dat naftaleen zeer ruim voldoet aan een MTR van 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ omdat de totale PAK immissie (waar naftaleen een deel van uitmaakt) maximaal slechts 0,0015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt (en bij maximaal vergunde bedrijfsvoering 0,006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tabel 3.2 Emissieconcentraties van BaP, naftaleen en som PAK's

Bron	BaP ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Naftaleen ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Som PAK's ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
Mp11a	< 0,01	4,8	9,4
Mp11b	< 0,11	5,6	12
Mp13	0,39	35	46
Mp17	< 0,12	11	13

4 CONCLUSIE

Witteveen+Bos heeft een onderzoek uitgevoerd naar de verspreiding van ZZS naar lucht op basis van emissiemetingen (van ELM) bij Rademakers Gieterij.

Uit de berekende immissieconcentraties in de omgeving blijkt voor de verschillende ZZS-stoffen:

- benzeen en ander organische stoffen, alsmede de zware metalen liggen zeer ver onder de betreffende luchtkwaliteitsnormen (MTR);
- uitgaande van de adviezen van RIVM voor toetsing van PAK's geldt benzo[a]pyreen (BaP) als maatgevende stof en voldoet deze zeer ruim aan de MTR voor BaP.

¹ <https://rvszoekstelsysteem.rivm.nl/stof/detail/2433>.

² RIVM - Memo Luchtnormen voor PAK's, d.d. 20 januari 2022, versie 1.0.

BIJLAGE: EMISSIEGEGEVENS PER EMISSIEPUNT

Bron: Rapportage emissiemetingen IJzergieterij Rademakers. Definitief rapport d.d. 9 april 2024 met kenmerk ELM – 223222/R02v3.

Afbeelding I.1 Emissiegegevens per emissiepunt

	kwarts	Formaldehyde	Acetaldehyde	benzeen	PAK16 EPA	Cadmium	Cobalt	Lood	Nikkel	Chroom6	Arseen	Kwik	dioxine
	sA2	MVP2	MVP2	MVP2	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	ERS
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	ngTEQ/Nm ³
Mp7	0,59	0,02	0,09										
Mp8													
Mp9						0,002	0,001	0,001	0,011	0,01			
Mp10						0,002	0,001	0,001	0,008	0,01			
Mp11a					0,009	0,002	0,001	0,001	0,01	0,013	0,001	0,002	0,01
uitsmelt					0,012	0,002	0,001	0,001	0,007		0,001	0,001	0,025
Mp11b	0,58				0,029								
Mp13	0,76	0,03	0,12	1,07	0,046	0,001	0,001	0,001	0,003	0,012			
Mp17	0,82			1,09	0,013		0,001	0,001	0,001	0,01			
	kwarts	Formaldehyde	Acetaldehyde	benzeen	PAK16 EPA	Cadmium	Cobalt	Lood	Nikkel	Chroom6	Arseen	Kwik	dioxine
	sA2	MVP2	MVP2	MVP2	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	ERS
	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u	Nm ³ /u
Mp7	6.480	6.480	6.480										
Mp8													
Mp9						9.150	9.150	9.150	9.150	9.070			
Mp10						13.900	13.900	13.900	13.900	14.150			
Mp11a					28.240	25.090	25.090	25.090	25.090	30.100	25.090	25.090	28.240
Mp11b	18.500				19.010								
Mp13	19.600	19.250	19.250	19.250	19.250	21.030	21.030	21.030	21.030	22.180			
Mp17	18.100			18.280	18.280		24.530	24.530	24.530	17.830			
	kwarts	Formaldehyde	Acetaldehyde	benzeen	PAK16 EPA	Cadmium	Cobalt	Lood	Nikkel	Chroom6	Arseen	Kwik	dioxine
	sA2	MVP2	MVP2	MVP2	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	MVP1	ERS
	kg/u	kg/u	kg/u	kg/u	kg/u	kg/u	kg/u	kg/u	kg/u	kg/u	kg/u	kg/u	mg/u
Mp7	0,00382	0,00013	0,00058										
Mp8													
Mp9						0,00002	0,00001	0,00001	0,00010	0,00009			
Mp10						0,00003	0,00001	0,00001	0,00011	0,00014			
Mp11a					0,00025	0,00005	0,00003	0,00003	0,00025	0,00039	0,00003	0,00005	0,00028
Mp11b	0,01073				0,00055								
Mp13	0,01490	0,00058	0,00231	0,02060	0,00089	0,00002	0,00002	0,00002	0,00006	0,00027			
Mp17	0,01484	0,00000	0,00000	0,01993	0,00024		0,00002	0,00002	0,00002	0,00018			
totaal	0,04429	0,00071	0,00289	0,04052	0,00193	0,00012	0,00009	0,00009	0,00055	0,00107	0,00003	0,00005	0,00028

Toelichting: groene arcering is 'kleiner dan' (waarde lager dan de vermelde detectiegrens).



BIJLAGE: GEOMILIEU MODEL INVOER JOURNAALBESTANDEN

applicatie	computerprogramma	STACKS+ V2024.2
	release datum	Release 2024-09-16
	versie PreSRM tool	24.010
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	25-2-2025 12:17
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	295
	meest westelijke punt (X-coord.)	261430
	meest oostelijke punt (X-coord.)	262090
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	526630
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	527320
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2005 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2014 12 31 24
	X-coördinaat (m)	261726
	Y-coördinaat (m)	526930
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.18
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied	
	X-coord. links onder	260000
	Y-coord. links onder	525000
	X-coord. rechts boven	263000
	Y-coord. rechts boven	528000
stofgegevens	component	Inert gas
	toetsjaar	2005
	ozon correctie (ja/nee)	n.v.t.
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	4
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	n.v.t.
	overschrijdingsdagen	n.v.t.

Model: Benzeen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Bedr. uren
MP17	12,00	0,95	1,05	0,00	0,00000553	6,790	293,0	1920,00
MP13	12,00	1,00	1,10	0,00	0,00000572	8,430	304,0	1920,00

Model: Kwarts
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Bedr. uren
MP17	12,00	0,95	1,05	0,00	0,00000412	6,790	293,0	1920,00
MP13	12,00	1,00	1,10	0,00	0,00000414	8,430	304,0	1920,00
MP11b	3,00	0,70	0,80	0,00	0,00000298	6,270	296,0	1920,00
MP7	12,00	0,60	0,70	0,00	0,00000106	2,120	286,0	1920,00

Model: Cadmium
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Bedr. uren
MP13		12,00	1,00	1,10	0,00	0,00000001	8,430	304,0	1920,00
MP11a		21,00	1,05	1,15	0,00	0,00000001	13,130	327,0	1920,00
MP9		12,00	0,60	0,70	0,00	0,00000001	3,010	292,0	1920,00
MP10		1,50	0,50	0,60	0,00	0,00000001	4,650	290,0	1920,00

Model: PAKs
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Bedr. uren
MP17	12,00	0,95	1,05	0,00	0,00000007	6,790	293,0	1920,00
MP13	12,00	1,00	1,10	0,00	0,00000025	8,430	304,0	1920,00
MP11a	21,00	1,05	1,15	0,00	0,00000008	13,130	327,0	1920,00
MP11b	3,00	0,70	0,80	0,00	0,00000015	6,270	296,0	1920,00

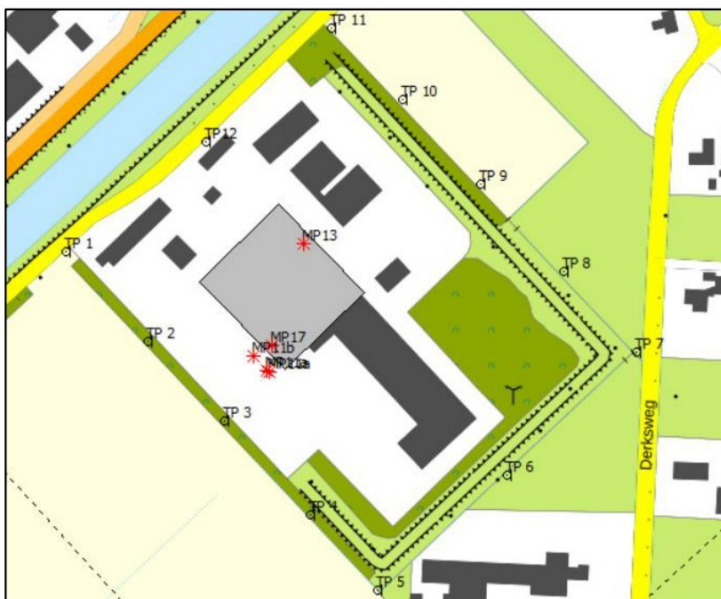
Model: Dioxine
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Bedr. uren
MP11a	21,00	1,05	1,15	0,00	0,00000008	13,130	327,0	1920,00



BIJLAGE: IMMISSIECONCENTRATIES OP ALLE TOETSPUNTEN

	X	Y	Jaargem. [µg/m ³]				Jaargem. [fg/m ³]
			kwarts	benzeen	PAKs	Cadmium	Dioxine
TP 1	261606	526961	0,013	0,01	0,0004	0,00002	0,001
TP 2	261652	526910	0,025	0,01	0,0009	0,00004	0,001
TP 3	261695	526866	0,038	0,02	0,0015	0,00004	0
TP 4	261744	526813	0,019	0,01	0,0007	0,00003	0,001
TP 5	261782	526771	0,014	0,01	0,0005	0,00002	0,003
TP 6	261854	526835	0,016	0,01	0,0005	0,00005	0,003
TP 7	261928	526904	0,016	0,01	0,0006	0,00006	0,008
TP 8	261886	526949	0,025	0,02	0,0009	0,00010	0,009
TP 9	261840	526999	0,034	0,03	0,0013	0,00008	0,014
TP 10	261795	527046	0,038	0,03	0,0014	0,00006	0,013
TP 11	261756	527087	0,030	0,02	0,0010	0,00004	0,01
TP12	261685	527023	0,028	0,02	0,0009	0,00004	0,006
max			0,038	0,029	0,00153	0,00010	0,014



Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen