



Omgevingsdienst
Regio Arnhem

**Emissieonderzoek bij
Asfaltcentrale Twente te Hengelo,
d.d. 12 september 2025**

Zaaknummer:

ODRA25AV0784

Locatie:

Havenstraat 1, 7553 GG, Hengelo

Projectcode:

EM-25-85

Aan:



Kopie aan

Archief Meten en Advies

Datum

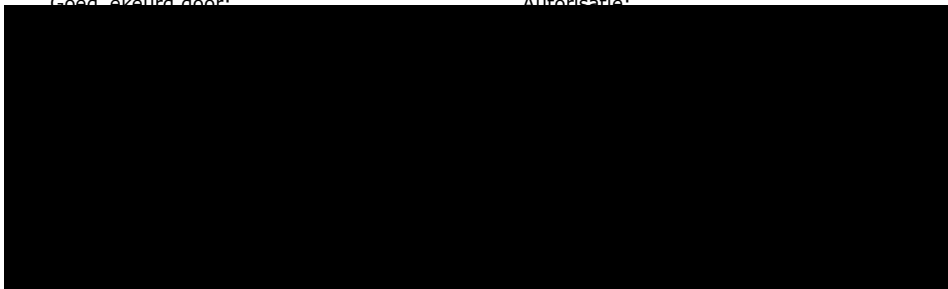
17-10-2025

Auteur



Goed-gekeurd door:

Autorisatie:



Omgevingsdienst Regio Arnhem

Eusebiusbuitensingel 75

6828 HZ Arnhem

Postbus 3066

6802 DB Arnhem

T 026 – 377 1600

E postbus@odra.nl

www.odregioarnhem.nl

KvK 57137528

IBAN NL92BNGH0285158813

BTW NL 8524.52.998.B.01

Omgevingsdienst Regio Arnhem is een samenwerkingsverband van de gemeenten Arnhem,
Doesburg, Duiven, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden, Rozendaal,
Westervoort en Zevenaar en provincie Gelderland.



INHOUD

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING EN DOEL ONDERZOEK	3
2. OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	3
2.1 TOETSINGSKADER	3
2.2 MEETPROGRAMMA	6
3. ASFALTCENTRALE TWENTE TE HENGELO	7
3.1 PROCESBESCHRIJVING	7
3.2 PROCESOMSTANDIGHEDEN TIJDENS HET ONDERZOEK	8
4. BEOORDELING MEETVLAK EN TOEGEPASTE MEETSTRATEGIE	8
4.1 BEOORDELING MEETVLAK	8
4.2 TOEGEPASTE MEETSTRATEGIE	8
4.3 AFWIJKING VAN DE MEETNORMEN BIJ DE TOEGEPASTE MEETSTRATEGIE	9
4.4 VELDBLANCO'S EN DOORSLAGEN	9
5. MEETRESULTATEN	10
6. TOETSING AAN DE EMISSIEGRENSWAARDEN	10
6.1 ALGEMEEN	10
6.2 TOETSING VAN DE RESULTATEN AAN DE EMISSIEGRENSWAARDEN (BAL)	11
6.3 TOETSING VAN DE RESULTATEN AAN DE EMISSIEGRENSWAARDEN (BESLUIT MAATWERK ACTIVITEITENBESLUIT)	12
BIJLAGE 1: BEOORDELING MEETPUNTEN	13
BIJLAGE 2: OVERZICHT MEETGEGEVENS	16
BIJLAGE 3: MEETMETHODEN	21
BIJLAGE 4: MEETONZEKERHEDEN BIJ TOETSING	26
BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN	29
BIJLAGE 6: PROCESGEGEVENS	45

Samenvatting

Cluster Meten en Advies van Omgevingsdienst Regio Arnhem heeft op 12 september 2025 emissiemetingen uitgevoerd aan de centrale schoorsteen bij Asfaltcentrale Twente te Hengelo. De metingen zijn uitgevoerd ter controle van het Besluit Activiteiten Leefomgeving en het maatwerk Activiteitenbesluit.

De metingen op 12 september 2025 zijn uitgevoerd tijdens de productie van asfalt met een percentage gerecycled asfaltgranulaat (PR) van circa 60% en toevoeging van lypave (recept 12260029, mengsel AC22 B/B 40/60 PR 6 LT (70/100 bitumen)) met injectie van Sorbacal® Micro 5099 Bulk in het afgas.

In tabel S1 worden de resultaten van de metingen samengevat en getoetst aan de emissiegrenswaarde uit het BAL.

Tabel S.1: Toetsing resultaten bij ACT te Hengelo aan BAL , d.d. 12 september 2025.

component/ stofklasse	eenheid	maximale concentratie	concentratie na correctie m.o.*	emissiegrens waarde (EGW)	conclusie
PAK (EPA 16)	mg/m ³ , 17% O ₂	0,15	0,13	0,05	voldoet niet
MVP2	mg/m ³ , 17% O ₂	36	35	1	voldoet niet

* m.o.: meetonzekerheid cluster meten en advies, 95% betrouwbaarheidsinterval.

Hiermee worden op basis van de steekproef de emissie-eisen uit het Besluit Activiteiten Leefomgeving niet nageleefd voor PAK en stofklasse MVP2.

In tabel S2 worden de resultaten van PAK getoetst aan de emissie-eisen uit het maatwerk Activiteitenbesluit.

Tabel S.2: Toetsing resultaten bij ACT te Hengelo aan maatwerk Activiteitenbesluit, d.d. 12 september 2025.

component/ stofklasse	eenheid	gemiddelde concentratie	concentratie na correctie m.o.*	emissiegrens waarde (EGW)	conclusie
PAK (EPA 16)**	mg/m ³ , 17% O ₂	0,12	0,11	0,05	voldoet niet

* m.o.: meetonzekerheid cluster meten en advies, 95% betrouwbaarheidsinterval.

** De som van 14 van 16 PAK uit het maatwerkvoorschrift 2.1.1 (exclusief de PAK die onder de detectiegrens zitten);

Hiermee worden op basis van de steekproef de emissie-eisen uit het maatwerk Activiteitenbesluit niet nageleefd voor PAK.

1. Inleiding en doel onderzoek

Op 12 september 2025 zijn door cluster Meten en Advies van de Omgevingsdienst Regio Arnhem (hierna ODRA) op verzoek van de Omgevingsdienst Twente (ODT) bij Asfaltcentrale Twente (hierna ACT) te Hengelo emissiemetingen uitgevoerd. De metingen zijn uitgevoerd aan het afgas van de centrale schoorsteen.

Tijdens de metingen zijn de concentraties van de componenten uit de onderstaande tabel vastgesteld.

Tabel 1: Meetprogramma, ACT te Hengelo d.d. 12 september 2025.

emissiepunt	PAK (ISO 11338-1)	CxHy individueel	formaldehyde
centrale schoorsteen	3 x ½ uur	3 x ½ uur	3 x ½ uur

Doel van het onderzoek is de controle op de naleving van de emissie-eisen gesteld in het vingerende Besluit maatwerk Activiteitenbesluit (zaaknummer Z2022-ODT-016174) en het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL, geldig vanaf 1-1-2024).

Cluster Meten en Advies van de ODRA voert onafhankelijk milieuonderzoek uit in dienst van de overheid. Ze voert een kwaliteitssysteem conform de NEN-EN-ISO/IEC 17020. Het cluster Meten en Advies is voor de inspectie van emissies naar de lucht geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) als inspectie-instelling onder nummer [RvA I168](#).

2. Opzet en uitvoering van het onderzoek

2.1 Toetsingskader

De metingen zijn uitgevoerd aan het afgas van de centrale schoorsteen. De voorschriften luiden als volgt:

Besluit maatwerk Activiteitenbesluit (zaaknummer Z2022-ODT-016174):

De maatwerkvoorschriften gelden naast de voorschriften uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer.

De resultaten van de metingen worden getoetst aan de emissiegrenswaarden (EGW) uit het AB. De emissies zijn geregeld in paragraaf 5.1.6. en afdeling 2.3. Samengevat zijn de emissiegrenswaarden (EGW), herleid op een volumegehalte aan zuurstof van 17%:

Paragraaf 5.1.6, artikel 5.46 [Regeling vervallen per 01-01-2024]

1 Bij de productie van asfalt is de emissiegrenswaarde van:

a. polycyclische aromatische koolwaterstoffen ten hoogste 0,05 mg/Nm³ indien de massastroom van polycyclische aromatische koolwaterstoffen naar de lucht groter is dan 0,15 gram per uur.



De som van de PAK componenten volgens het maatwerkbesluit (als aanvulling op het AB) is de som van PAK lijst EPA16 volgens het voorschrift 2.1.1:

2.1.1 Voor de beoordeling van de emissiegrenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer dient voldaan te worden aan het controleregime zoals weergegeven in onderstaande tabel.

ID	Emissiepunt	Stof	Stof klasse	Controleregime
A	Centrale schoorsteen	acenaften	MVP1	meting 2 maal per jaar
B	Centrale schoorsteen	acenaftyleen	MVP1	meting 2 maal per jaar
C	Centrale schoorsteen	antraceen	MVP1	meting 2 maal per jaar
D	Centrale schoorsteen	benz[a]antraceen	MVP1	meting 2 maal per jaar
E	Centrale schoorsteen	benzo[b]- fluorantheen	MVP1	meting 2 maal per jaar
F	Centrale schoorsteen	benzo[k]fluorantheen	MVP1	meting 2 maal per jaar
G	Centrale schoorsteen	benzo[ghi]peryleen	MVP1	meting 2 maal per jaar
H	Centrale schoorsteen	benzo[a]pyreen	MVP1	meting 2 maal per jaar
I	Centrale schoorsteen	chryseen	MVP1	meting 2 maal per jaar
J	Centrale schoorsteen	dibenz[a,h]antraceen	MVP1	meting 2 maal per jaar
K	Centrale schoorsteen	fenantreen	MVP1	meting 2 maal per jaar
L	Centrale schoorsteen	fluorantheen	MVP1	meting 2 maal per jaar
M	Centrale schoorsteen	indeno[1,2,3-cd]pyreen	MVP1	meting 2 maal per jaar
N	Centrale schoorsteen	naftaleen	MVP1	meting 2 maal per jaar
O	Centrale schoorsteen	benzeen	MVP2	Meting 2 maal per jaar
P	Centrale schoorsteen	formaldehyde	MVP2	Meting 2 maal per jaar

Volgens afdeling 2.3 zijn de emissiegrenswaarden bij een volumegehalte aan zuurstof van 17%:

stofklasse	grensmassastroom (g/h)	EGW*
MVP 1 (PAK)**	0,15	0,05
* bij overschrijding van de grensmassastroom geldt de EGW		
** De som van de alle PAK componenten, in de analyse afgebakend tot de PAK lijst EPA 16.		

Aanvullend uit het maatwerkbesluit:

2.1.2 Een controlemeting dient uitgevoerd te worden tijdens een productie van asfalt waarbij de hoogste emissies worden verwacht. Dit is bij maximale inzet van gerecycled asfaltgranulaat, representatieve product doorzet en PR-trommeltemperatuur.

2.1.4 De metingen voor de stoffen genoemd in voorschrift 2.1.1. onder A tot en met N dienen uitgevoerd te worden volgens de norm ISO11338-1, waarbij als laatste een XAD patroon in de monsternemingstrein is opgenomen. De metingen voor formaldehyde (P) dienen uitgevoerd te worden volgens NVN CEN/TS 17638. De metingen voor benzeen (O) dienen uitgevoerd te worden volgens de geldende norm NPR CEN/TS 13649.

2.1.8 De gehanteerde meetonzekerheid dient door de meetinstantie te worden bepaald en te zijn onderbouwd in de rapportage en bedraagt voor de stoffen genoemd in voorschrift 2.1.1. onder A tot en met N maximaal 29% op de gemiddeld gemeten concentratie PAK.

Besluit Activiteiten Leefomgeving (hierna BAL) geldig vanaf 1-1-2024

De resultaten van de PAK metingen worden getoetst aan de emissiegrenswaarde (EGW) uit paragraaf 4.7 van het BAL.

Artikel 4.127 (lucht: emissies)

- 1 Voor de emissie in de lucht zijn de emissiegrenswaarden de waarden, bedoeld in tabel 4.127, gemeten in een eenmalige meting.
- 2 Het eerste lid is niet van toepassing als de emissie de ondergrens, bedoeld in tabel 4.127, niet overschrijdt.

Tabel 4.127 Emissiegrenswaarden.

stof	emissiegrenswaarde (mg/m ³)*	ondergrens* (kg/jaar)
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)****	0,05	0,075
* bij overschrijding van de ondergrens geldt de EGW		
** mg/m ³ = mg/Nm ³		
**** De som van de 16 PAK-EPA componenten: acenafteen, acenaftyleen, antraceen, benz[a]antraceen, benzo[b]-fluoranteen, benzo[k]fluoranteen, benzo[ghi]peryleen, benzo[a]pyreen, chryseen, dibenz[a,h]antraceen, fenantreen, fluoranteen, fluoreen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen, pyreen.		

Artikel 4.129 (lucht: meetmethoden)

- 1 Op het verrichten van emissiemetingen van de stoffen, bedoeld in artikel 4.127, is NEN-EN 15259 van toepassing.
- 2 Op het verrichten van een eenmalige meting zijn van toepassing:
 - a voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen: NEN-ISO 11338-1 en NEN-ISO 11338-2;
- 3 Emissies worden omgerekend tot een volumegehalte aan zuurstof van 17%

Artikel 4.131 (lucht: eenmalige meting)

- 1 Een eenmalige meting bestaat uit drie deelmetingen van ten minste vijftien minuten en ten hoogste een half uur. Dit geldt niet als een langere bemonsteringstijd voortvloeit uit de meetmethode of de wijze van bemonsteren.
- 2 Het resultaat van de eenmalige meting zijn de gevalideerde meetresultaten. Dat zijn de meetresultaten van de deelmetingen, verminderd met de aangetoonde meetonzekerheid, die niet meer is dan het percentage van de emissiegrenswaarde, bedoeld in tabel 4.131.
- 3 De meetonzekerheid wordt bepaald op basis van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van individuele metingen.

Voor individuele koolwaterstoffen (benzeen en formaldehyde) zijn in paragraaf 4.7 geen EGW opgenomen.

Wel gelden de emissiegrenswaarden voor MVP2 stoffen (o.a. benzeen en formaldehyde) uit paragraaf 5.4.4 van het BAL. Dit komt omdat het maken van asfalt of asfaltproducten een vergunning plichtige milieubelastende activiteit is (artikel 3.113 van het BAL). Hierdoor is paragraaf 5.4.4 van het BAL van toepassing op emissies die niet zijn geregeld in paragraaf 4.7.

Artikel 5.30 (emissiegrenswaarden)

1 Voor de emissie in de lucht zijn de emissiegrenswaarden vanuit alle puntbronnen per stof of stofklasse de waarden, bedoeld in tabel 5.30, gemeten in een eenmalige, periodieke of continue meting.

2 Het eerste lid is niet van toepassing als de emissie de ondergrens, bedoeld in tabel 5.30, niet overschrijdt.

Tabel 5.30 Emissiegrenswaarde

stofklasse	emissiegrenswaarde (mg/m ³)	ondergrens* (kg/jaar)
MVP 2**	1	1,25
* bij overschrijding van de ondergrens geldt de EGW		
** benzeen en formaldehyde vallen in de klasse MVP2		

De emissiegrenswaarden (EGW), herleid op een volumegehalte aan zuurstof van 17%.

2.2 Meetprogramma

In tabel 2.2.1 is het meetprogramma van de emissiemetingen bij ACT te Hengelo weergegeven.



Tabel 2.2.1: Meetprogramma van het emissieonderzoek bij ACT te Hengelo, d.d. 12 september 2025.

component	bemonsterings- methode	*	meetmethode	**	conform norm	intern voorschrift	meetfrequentie en meetduur
PAK (EPA 16)	isokinetische bemonstering m.b.v. instack filter, verwarmde lans, condensafvang en adsorptie op PUF	Q	GC-MS bepaling	q _u	ISO 11338-1	WVM-015	3 x 30 min.
formaldehyde (CH ₂ O)	verwarmde monsternamen en absorptie in demi- water	Q	spectrofotometrisch	q _u	NVN CEN/TS 17638	WVM-014	3 x 30 min.
individuele koolwaterstoffen	monsterneming op actief kool	Q	GC/FID	q _u	NPR CEN/TS 13649	WVM-006	3 x 30 min.
zuurstof (O ₂)	monsterneming via verwarmde filter en leiding gevolgd door rookgascondensatie	Q	paramagnetisch		NEN-EN 14789	WVM-003	3 x 30 min.
meetvlak- beoordeling	meting van snelheid, temperatuur en concentratie op traversepunten	Q	meetstrategie		NEN-EN 15259	WVM-001 WVM-018	enkelvoud
debiet	snelheids-, temperatuur- en vochtmeting	Q	S-pitot en K-koppel psychrometrie		NEN-EN-ISO 16911-1 / ISO 10780	WVM-001	2-voud

* : De monsterneming valt onder de accreditatie van cluster Meten en Advies (RvA I168);

** : De uitgevoerde analyses vallen onder de accreditatie van het uitvoerend laboratorium, waarbij, q staat voor eigen analyse onder accreditatie en q_u staat voor uitbesteede analyse onder accreditatie.

De analyses van PAK en formaldehyde zijn uitbesteed aan het geaccrediteerde laboratorium AL-West te Deventer. De analyses van individuele koolwaterstoffen zijn uitbesteed aan het erkende laboratorium van de Katholieke Universiteit Leuven (Belac accreditatie). Zij is voor de analyse van 188 vluchtige organische componenten (VOC's) erkend, overeenkomstig artikel 2 van het Belgische koninklijk besluit van 31 maart 1992.

De certificaten van deze analyses zijn opgenomen in bijlage 5.

3. Asfaltcentrale Twente te Hengelo

3.1 Procesbeschrijving

Bij Asfaltcentrale Twente (ACT) te Hengelo wordt mineraal-aggregaat (zand en steen) vanuit een bunker met een laadschop in de doseertrechters gedeponeerd en vervolgens naar een droogtrommel getransporteerd met behulp van transportbanden. In de roterende droogtrommel, die door middel van aardgas wordt gestookt, wordt het mineraal-aggregaat

gedroogd en verwarmd. De materialen die uit de droogtrommel komen worden met behulp van een Jakobs ladder (emmerladder) gestort in de zeefstraat. In deze zeefstraat worden de mineralen onderverdeeld in de verschillende gradaties. De mineralen worden met behulp van een volledig geautomatiseerd doseersysteem afgewogen in een weegbak. Bij gedeeltelijk hergebruik van oud asfalt (recycling) wordt het asfaltgranulaat in een aparte droogtrommel gedroogd en verwarmd. Ook bij deze droogtrommel wordt als brandstof aardgas gebruikt. In een mengbak wordt het warme mineraal-aggregaat, vulstoffen en bitumen en eventueel gerecycled asfaltgranulaat gemengd tot gereed product. De afgassen van de droogtrommels worden gereinigd door een grof stof afscheider en een doekenfilter.

3.2 Procesomstandigheden tijdens het onderzoek

De metingen zijn uitgevoerd in de aanwezigheid van de toezichthouder van de Omgevingsdienst Twente. De emissie-metingen zijn uitgevoerd tijdens de productie van asfalt met een percentage gerecycled asfaltgranulaat (PR) van circa 60% en toevoeging van lypave (recept 12260029, mengsel AC22 B/B 40/60 PR 6 LT (70/100 bitumen)) met injectie van Sorbocal® Micro 5099 Bulk in het afgas. In bijlage 6 is een productieoverzicht opgenomen.

Volgens opgave bedroeg:

- de trommelsnelheid 166 ton per uur;
- de asfalttemperatuur ca. 128 °C;
- de PR temperatuur ca. 105 °C;
- temperatuur afgas schoorsteen ca. 98 °C (gedurende de PAK bemonsteringen);

4. Beoordeling meetvlak en toegepaste meetstrategie

4.1 Beoordeling meetvlak

De bemonsteringspunten van de centrale schoorsteen van Asfaltcentrale Twente bevindt zich in het verticale gedeelte van het afgaskanaal. In bijlage 1 wordt de beoordeling van het meetvlak weergegeven. Het meetvlak voldoet aan de eisen zoals die in het normvoorschrift NEN-EN 15259 zijn gesteld. Er zijn 3 meetopeningen aanwezig. Het meetbordes is te smal en voldoet niet aan de minimale afmetingen (diepte en oppervlak) uit het normvoorschrift NEN-EN 15259.

4.2 Toegepaste meetstrategie

PAK

De concentratie PAK is bemonsterd via de filter-condensor methode conform de eisen uit de normvoorschrift ISO 11338-1 en NEN-EN 13284-1, door een deelstroom van het afgas te leiden door een instack geplaatst filter gevolgd door een rookgaskoeler (geplaatst in ijs) en een absorptiepatroon gevuld met XAD-2. Het filter, het condenswater en de XAD-2 wordt als

1 monster opgestuurd naar het laboratorium voor analyse op PAK-componenten. De bemonstering is traverserend uitgevoerd over 1 meet-as (omdat de tweede meet-as op 90 graden in gebruik was voor de bemonstering van de overige componenten en wegens ruimtegebrek door het te kleine meetbordes).

Voorafgaand aan de bemonstering is op het meetbordes een veldblanco monster genomen waarbij het meetsysteem volledig is opgebouwd en een lekttest is uitgevoerd, waarna het veldblanco monster op dezelfde wijze wordt behandeld als een monster van de deelmetingen.

Individuele koolwaterstoffen en formaldehyde

Bij de bemonstering van individuele koolwaterstoffen is een deelstroom van het afgas geleid door een lege wasfles (in ijs geplaatst) gevolgd door een actief koolbuis (voor de afvangst van niet water oplosbare koolwaterstoffen). Bij de bemonstering van formaldehyde is een deelstroom van het afgas geleid door een verwarmde probe en filter, door 3 wasflessen (in ijs geplaatst) met demiwater (absorptie van formaldehyde). De metingen zijn traverserend uitgevoerd over de beschikbare meet-as.

4.3 Afwijking van de meetnormen bij de toegepaste meetstrategie

PAK

De bemonstering van PAK dient conform de normvoorschriften over twee meet-assen bij meerdere traverse punten te worden uitgevoerd. Doordat één meet-as niet beschikbaar was en wegens het te kleine meetbordes zijn deze monsternemingen uitgevoerd over één in plaats van twee meet-assen. Over de beschikbare meet-as is een traversemeting uitgevoerd over de punten 2 t/m 4 (1^e punt geeft risico op condensatie op filter). Gezien de meetvlakbeoordeling is de verwachting dat het afgas voldoende homogeen verdeeld zal zijn. De afwijking ten opzichte van de meetnorm zou in theorie maximaal met $\sqrt{2}$ kunnen toenemen.

Individuele koolwaterstoffen (benzeen en formaldehyde)

De monsterneming is uitgevoerd via een verwarmde sonde gelijktijdig met de PAK-monsternaming. Hierdoor is de bemonstering van individuele koolwaterstoffen traverserend over 1 beschikbare meet-as (i.p.v. 2 meet-assen) uitgevoerd. Er wordt ingeschat, dat de invloed van de traverse bemonstering over 1 i.p.v. 2 meet-assen niet leidt tot een toename in de onzekerheid van de gemeten concentraties. De meetonzekerheid in het meetresultaat kan in theorie met maximaal $\sqrt{2}$ toenemen.

4.4 Veldblanco's en doorslagen

PAK, benzeen en formaldehyde

Een typische eis voor veldblanco monsters is dat de concentratie van de veldblanco niet meer mag bedragen dan 10% van de emissiegrenswaarde (EGW). Voor PAK, benzeen en formaldehyde wordt hier aan voldaan. De doorslagen (benzeen naar de 2^e sectie van het AK buisje) en formaldehyde (derde wasfles) voldoen aan de eisen van beide normvoorschriften.

5. Meetresultaten

In tabel 5.1 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de metingen bij ACT in Hengelo. In bijlage 2 is een uitgebreid overzicht van de meetresultaten weergegeven.

Tabel 5.1: Resultaten van de meting aan de centrale schoorsteen bij ACT, d.d. 12 september 2025.

Bron		centrale schoorsteen				
datum		12-9-2025	12-9-2025	12-9-2025		
begin	[uur:min]	07:46	08:36	09:26	gem.	max.
eind	[uur:min]	08:16	09:06	09:56		
O ₂	[vol.%]	17,4	17,2	16,9	17,2	17,4
formaldehyde	[mg/m ³]*	34	30	23	29	34
formaldehyde	[g/uur]	1.621	1.521	1.225	1.456	1.621
benzeen	[mg/m ³]*	1,3	1,3	0,94	1,2	1,3
benzeen	[g/uur]	61	66	51	59	66
PAK (EPA 16)**	[mg/m ³]*	0,14	0,15	0,11	0,13	0,15
PAK (EPA 16)**	[g/uur]	6,9	7,4	5,4	6,6	7,4

* mg/m³ = mg/Nm³, concentratie bij 17 %O₂;

** Componenten waarvoor de concentraties beneden de ondergrens (detectiegrens) van de meetmethode liggen zijn niet meegenomen in de som. De som van PAK (16 EPA) is de som van acenafteen, acenaftyleen, benz[a]antracene, benzo[b]-fluoranteen, benzo[k]fluoranteen, benzo[ghi]peryleen, benzo[a]pyreen, chryseen, dibenz[a,h]antracene, fenantreen, fluoranteen, fluoreen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen, pyreen en antracene.

6. Toetsing aan de emissiegrenswaarden

6.1 Algemeen

Bij toetsing van resultaten aan emissiegrenswaarden, dient rekening gehouden te worden met de meetonzekerheid. Iedere meetmethode en ieder meetresultaat heeft een onzekerheid bepaald door de kwaliteit en deelonzekerheden van de ingezette meetapparatuur, de meetonzekerheid in de monsternamen en meetonzekerheid in de analyse. Hierbij wordt de meetonzekerheid van cluster Meten en Advies bij een betrouwbaarheidsinterval van 95% vastgesteld en zijn de toegepaste absolute meetonzekerheden op basis van de emissiegrenswaarde.

Bij toetsing van het resultaat aan de emissiegrenswaarde wordt gekeken naar de onderzijde van de betrouwbaarheidsinterval, daarom wordt de meetonzekerheid afgetrokken van het resultaat.

In tabel 6.1 is een overzicht gegeven van de toegepaste absolute meetonzekerheden. In bijlage 4 is een toelichting en uitwerking met betrekking tot deze meetonzekerheden weergegeven.

Indien het Besluit Activiteiten Leefomgeving van toepassing is, moet deze meetonzekerheid wel voldoen aan de maximale meetonzekerheid uit het BAL. Als dit niet het geval is, dan wordt de maximale meetonzekerheid van het BAL toegepast bij toetsing van het meetresultaat.

Tabel 6.1: Absolute meetonzekerheden.

meetmethode	meetonzekerheid absoluut (95% BI)* mg/m ³ bij 17% O ₂ uit BAL
formaldehyde	0,27
benzeen	0,33
PAK (EPA 16)	0,02
meetmethode	meetonzekerheid absoluut (95% BI)* mg/m ³ bij 17% O ₂ uit Besluit Maatwerk AB
PAK	47% / $\sqrt{n}$ van EGW = 0,0136 mg/m ³

* Meetonzekerheden cluster Meten en Advies zijn gebaseerd op berekende meetonzekerheden (op basis van monsterneming en analyse component [validatie meetmethode], omrekening naar referentie zuurstofpercentage en meetstrategie [bijv. op 1 i.p.v. 2 meet-assen], zie bijlage 4).

6.2 Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden (BAL)

Toetsing van het resultaat (max. of gem.) aan de emissiegrenswaarde vindt plaats na aftrek van de meetonzekerheid. In tabel 6.2 wordt dit gevalideerde resultaat (toetsingswaarde) weergegeven en getoetst aan de emissiegrenswaarde uit het BAL.

Tabel 6.2: Toetsing resultaten PAK en MVP2 bij ACT te Hengelo aan BAL, d.d. 12 september 2025.

component	eenheid	resultaat	toetsingswaarde	emissiegrenswaarde	conclusie
PAK (EPA 16)	mg/m ³ bij 17% O ₂	0,15	0,13	0,05	voldoet niet
MVP2	mg/m ³ bij 17% O ₂	36	35	1	voldoet niet

6.3 Toetsing van de resultaten aan de emissiegrenswaarden (Besluit maatwerk Activiteitenbesluit)

In tabel 6.3 wordt de toetsingswaarde (gemiddeld gemeten concentratie gecorrigeerd voor de meetonzekerheid van meten en advies) van de drie deelmetingen getoetst aan de EGW uit het AB.

Tabel 6.3: Toetsing resultaten PAK bij ACT te Hengelo aan AB, d.d. 12 september 2025.

component	eenheid	resultaat	toetsingswaarde	emissiegrenswaarde	conclusie
PAK (EPA 16)*	mg/m ³ bij 17% O ₂	0,12	0,11	0,05	voldoet niet

* De som van 14 van 16 PAK uit het maatwerkvoorschrift 2.1.1 (exclusief de PAK die onder de detectiegrens zitten);



Bijlage 1: Beoordeling meetpunten

Tabel 1a: Beoordeling meetvlak centrale schoorsteen ACT te Hengelo, d.d. 12 september 2025, conform NEN-EN 15259.

EN 15259:

beoordeling	eis uit de norm	voldoet / voldoet niet
criteria t.a.v. afgaskarakteristieken		
aantal meetopeningen	dH<0,35 min. 1, dH>0,35 min. 2	voldoet
richting gasstroom	< 15° t.o.v. de lengteas van kanaal	voldoet
richting	geen negatieve luchtsnelheden	voldoet
dynamische druk	p > 0,5 mm H ₂ O / 5 Pa	voldoet
verhouding gassnelheden	v _{max} / v _{min} ≤ 3	voldoet
homogeniteit afgas [EN 15259]	C _{travers} < 10% C _{gem} of GRID-meting	grid
resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet ✓	
aanbevelingen situering afgaskanaal		
onverstoorde lengte up-stream	aanbeveling > 5 dH*	voldoet
onverstoorde lengte down-stream	aanbeveling > 2 dH*	voldoet
onverstoorde lengte down-stream	aanbeveling > 5 dH* (end of pipe)	voldoet
positionering afgaskanaal	aanbeveling → verticaal	voldoet
geschiktheid meetbordes / platform en meetopeningen		
hoek van de meetassen	90 graden	aanwezig
aantal meetopeningen combinatie metingen	benodigd**: 3 aanwezig: 2	aanwezig
grootte van de meetopeningen	aanbeveling → 3 inch	aanwezig
diepte van het meetbordes t.o.v. schoorsteen	dH + 1,5 meter***	afwezig
hoogte meetopeningen t.o.v. meetbordes	1,2 ~1,5 meter	aanwezig
obstructies lanzen (bijv. door railing)	geen obstructies	afwezig
grootte van het meetbordes	voldoende ruimte	afwezig
bereikbaarheid	eenvoudig en veilig	afwezig
transportmogelijkheden indien bordes op hoogte	aanbeveling → lift, takel	afwezig
vrije ruimte om te hijsen	aanwezig	afwezig
werkomstandigheden op het bordes:		
hitte	afwezig	afwezig
stof	afwezig	afwezig
overdruk afgas	afwezig	aanwezig
weersinvloeden	aanbeveling: overkapping / verwarming	afwezig
verlichting	aanwezig	afwezig

- * dH = hydraulische diameter = 4 maal oppervlakte meetvlak / omtrek kanaal;
 ** voor het gelijktijdig kunnen uitvoeren van diverse metingen;
 *** behalve bij 2 tegenover elkaar liggende meetopeningen.



Figuur 1b: Resultaten beoordeling meetvlak AC Twente te Hengelo, d.d. 12 september 2025

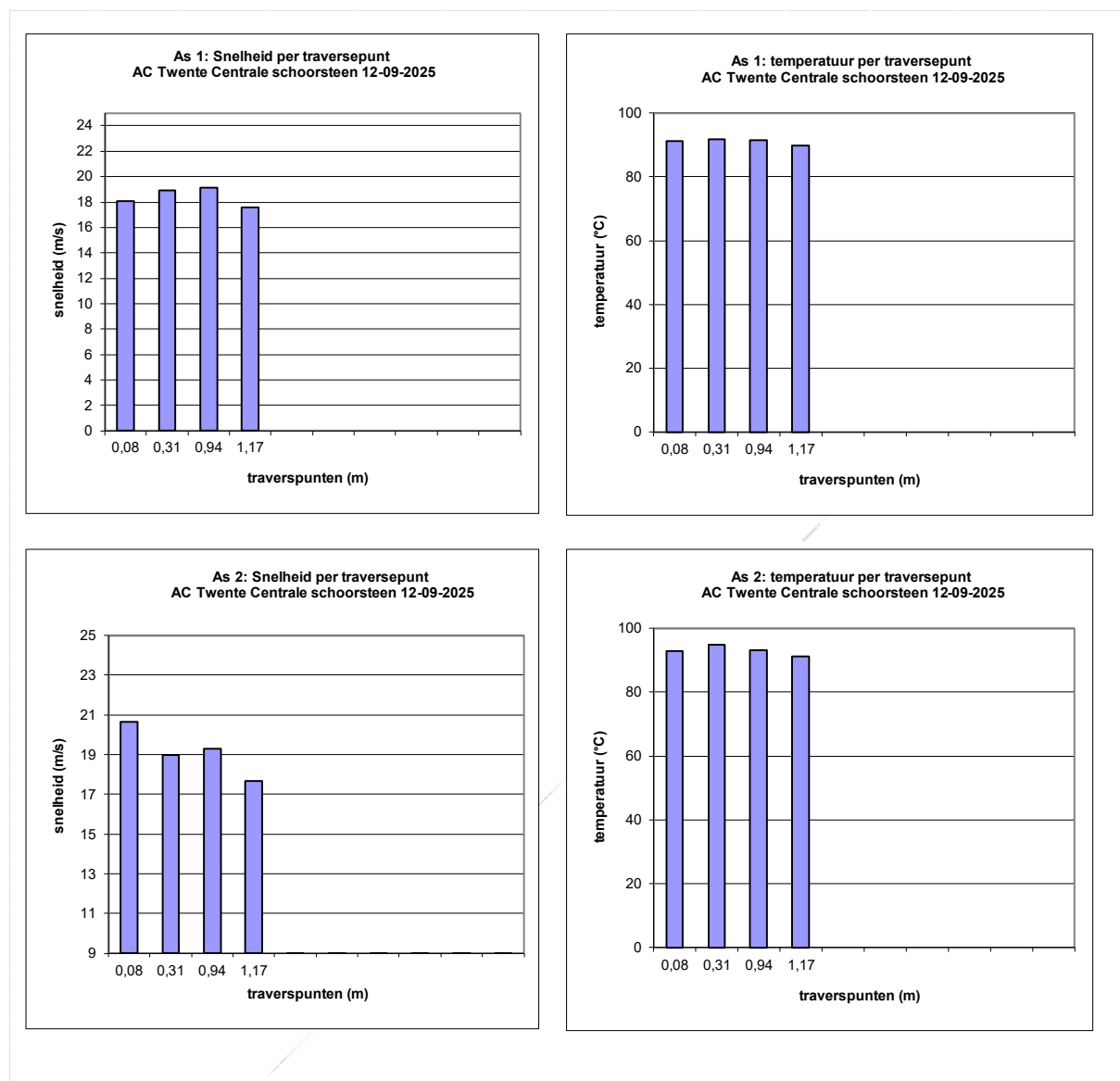
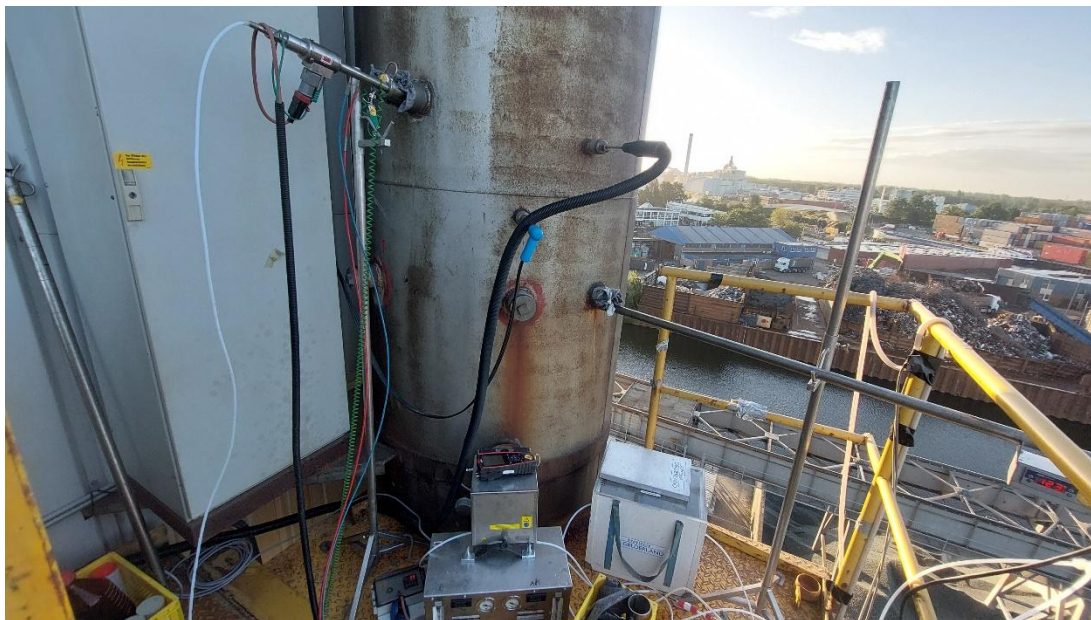




Foto 1c: Meetvlak AC Twente te Hengelo, d.d. 12 september 2025.





Bijlage 2: Overzicht meetgegevens

Bijlage **Formaldehyde** **AC Twente**
Projectleider MR Meettech: GV, RS

Apparatuur:

	PGMM	
Temperatuuropnemer	528	
Drukmeter	516	
Pomp	577A	
Thermokoppel	592/593	
Barometer	594	
Pitotbuis	272	
Verwarme sonde	438	
Insteltemp. sonde	120	° C
Verwarmingsregelaar	438	

Algemeen:

meting		1	2	3	veldblanco
datum		12-sep-25	12-sep-25	12-sep-25	
starttijd	[h:mm]	07:46	08:36	09:26	
duur meting	[h:mm]	00:30	00:30	00:30	
monstercode		F2-A F2-B	F3-A F3-B	F4-A F4-B	F1-B
lektest	[l/min]	0	0	0	0
doorslag	[%]	0,6	0,6	0,7	-

Meetresultaten:

gasmonster volume						
droog bij 0°C, 101,3 kPa	[m ₀ ³]	0,106	0,112	0,112	veldblanco	Blanco absorptievlst.
Analyseconcentratie formaldehyde 1e imping	[mg/l]	13,0	9,9	8,9	< 0,1	< 0,05
Hoeveelheid vloeistof 1e impinger(s)	[ml]	247,2	322,2	289,2	284,3	
Analyseconcentratie formaldehyde doorslag	[mg/l]	0,1	0,2	0,1	< 0,1	
Hoeveelheid vloeistof doorslag	[ml]	131,7	135,9	132,8	136,7	
concentratie Formaldehyde bij 17% O ₂	[mg/m ₀ ³]	34,289	30,059	22,666	< 0,129	
vracht	[g/uur]	1621,0	1520,8	1225,0		

Afgasgegevens:

diameter kanaal	[m]	1,25		
oppervlak kanaal	[m ²]	1,23		
statische druk kanaal	[Pa]	100,0		
gemiddelde rookgassnelheid	[m/s]	18,8		
temperatuur	[°C]	97,9		
vochtgehalte	[% v/v]	12,6		
rookgasdichtheid	[kg/m ³]	0,9		
bedrijfsdebiet	[m ³ /uur]	83002		
debiet (101,3 kPa, 0° C, droog)	[m ₀ ³ /uur]	53117		
zuurstofconcentratie	[%]	17,4	17,2	16,9



**Organische-
componenten**

**AC Twente
Centrale schoorsteen**

KU-Leuven

Apparatuur:

Thermokoppel	PG/MM	592/593
Temperatuuropnemer	PG/MM	528
Drukmeter	PG/MM	516
Pomp	PG/MM	577B
Barometer	PG/MM	594
Pitotbuis	PG/MM	PG/MM-272

Algemeen:

meting		1	2	3	Veldblanco	
monstercode		AK2	AK3	AK4	AK1	
datum		12-sep-25	12-sep-25	12-sep-25	12-sep-25	
starttijd	[h:mm]	7:46	8:36	9:26		
duur meting	[h:mm]	0:30	0:30	0:30		
gemiddelde zuurstofconcentratie	[%]	17,4	17,2	16,9		
lektest	[ml/min]	0,0	0,0	0,0		
Meetresultaten:						
verdunningsfactor		1,0	1,0	1,0	1,0	
doorgezogen liters	[l ₀ ³]	26,9	32,4	33,6	31,0	

	Stof categorie		concentratie				Maximum
component		Stofklasse	[mg/m03]	[mg/m03]	[mg/m03]	[mg/m03]	[mg/m03]
1-Hexeen			0,62	0,65	0,45	n.a.	0,65
2,2-di-Methylpentaan			0,07	0,09	0,07	n.a.	0,09
2-Methylbutaan			0,53	0,53	0,43	n.a.	0,53
2-Methylheptaan			n.a.	0,07	0,06	n.a.	0,07
2-Methylpentaan			0,35	0,26	0,33	n.a.	0,35
3-Methylhexaan			0,13	n.a.	0,11	n.a.	0,13
3-Methylpentaan			0,08	0,08	0,07	n.a.	0,08
Aceton	gO	gO.2	0,89	0,99	0,9	n.a.	0,99
Benzeen	ZZS	MVP 2	1,28	1,3	0,94	n.a.	1,3
Cyclohexaan	gO	gO.2	0,21	0,22	0,17	n.a.	0,22
Cyclohexeen			0,1	0,1	0,07	n.a.	0,1
Ethylbenzeen	gO	gO.2	0,06	0,12	0,06	n.a.	0,12
Methylcyclohexaan	gO	gO.2	n.a.	0,08	0,05	n.a.	0,08
Methylcyclopentaan			0,1	0,09	0,07	n.a.	0,1
Methylethylketon	gO	gO.2	0,18	0,19	0,15	n.a.	0,19
m-Xyleen	gO	gO.2	0,09	0,09	0,06	n.a.	0,09
n-Decaan			0,13	0,12	0,08	n.a.	0,13
n-Dodecaan			0,09	0,09	0,07	n.a.	0,09
n-Heptaan			0,2	0,2	0,16	n.a.	0,2
n-Hexaan			0,23	0,23	0,19	n.a.	0,23
n-Nonaan			0,1	0,1	0,08	n.a.	0,1
n-Octaan			0,15	0,15	0,12	n.a.	0,15
n-Pentaan	gO	gO.2	0,39	0,37	0,31	n.a.	0,39
n-Undecaan			0,08	0,08	0,06	n.a.	0,08
o-Xyleen	gO	gO.2	0,2	0,21	0,15	n.a.	0,21
Styreen	gO	gO.2	2,05	1,82	1,52	n.a.	2,05
Tolueen	gO	gO.2	0,43	0,49	0,34	n.a.	0,49
	Ondergrens per puntbron (kg/jaar)	emissie-grenswaarde (mg/m0 ³)	[mg/m03]	[mg/m03]	[mg/m03]	[mg/m03]	[mg/m03]
Stofklasse							
MVP 2	1,25	1	1,28	1,3	0,94	n.a.	1,3
gO.2 (incl gO.1)	250	50	7,5	7,4	6,17	n.a.	7,5
Totaal KWS			8,78	8,7	7,11	n.a.	8,78

Afgasgegevens:

diameter kanaal	[m]	1,25
oppervlak kanaal	[m ²]	1,23
statischedruk kanaal	[Pa]	100,0
gemiddelde rookgassnelheid	[m/s]	18,8
temperatuur	[°C]	97,9
vochtgehalte	[%]	12,6
rookgasdichtheid	[kg/m ³]	0,9
bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	83183
debiet (101,3 kPa, 0° C, droog)	[m ³ /h]	53233



Bijlage PAK-metingen		12-09-25			
Projectleider		MR	Meettech: GV, RS		
Apparatuur:					
	PGMM			PG/MM	
Pomp	346	Ites	Verwarmde sonde	217	0
Thermokoppel	217		Verwarmingsregelaar	566	
Temperaturopnemer	346		Insteltemp. sonde	94	° C
Drukmeter	346		out-stack filter		
Pitotbuis	217		Verwarming filter*	instack	
Zuurstofmonitor	316		Verwarmingsregelaar	0	
			Insteltemp. filter	0	° C
Methode	filter-condensor methode				
Algemeen:					
meting			1	2	3
datum			12-sep-25	12-sep-25	12-sep-25
starttijd	[h:mm]		07:46	08:36	09:26
duur meting	[h:mm]		00:30	00:30	00:30
lektest	[l/min]		<5	<5	<5
Meetresultaten:					
set nummer			P2	P3	P4
vol. gasmonster (droog, 0°C, 101,3 kPa)	[m ³]		0,589	0,594	0,603
isokinetiek overall	[%]		5,0	4,9	4,8
PAK 8 AB EPA excl. Detectiegrens	[µg]		47,6	54,2	42,2
Antraceen (AB)	[µg]		1,1	1,5	1,0
PAK 16 EPA excl. detectiegrens	[µg]		71,0	82,9	65,1
PAK 8 AB excl. detectiegrens	* [µg/m ³]		90,8	95,8	68,8
Antraceen	* [µg/m ³]		2,1	2,7	1,6
PAK 16 EPA excl. detectiegrens	* [µg/m ³]		135,4	146,5	106,1
PAK 8 AB excl. detectiegrens	[g/h]		4,6	4,9	3,5
Antraceen	[g/h]		0,1	0,1	0,1
PAK 16 EPA excl. detectiegrens	[g/h]		6,9	7,4	5,4
zuurstofconcentratie	[vol%]		17,44	17,19	16,93
* gecorrigeerd naar 17 % zuurstof					
				check veldblanco	
				PAK 8 AB	voldoet
				Antraceen	voldoet
				PAK 16 EPA	voldoet
Afgasgegevens:					
diameter kanaal	[m]		1,25		
oppervlak kanaal	[m ²]		1,23		
statische druk kanaal	[Pa]		100		
gemiddelde rookgassnelheid	[m/s]		18,8		
temperatuur	[°C]		97,9		
vochtgehalte	[% v/v]		12,6		
rookgasdichtheid	[kg/m ³]		0,911		
zuurstofgehalte	[%]		17,3		
bedrijfsdebiet	[m ³ /h]		83002		
debiet (101,3 kPa, 0° C, droog)	[m ³ /h]		50638	bij 17 %O2	



Veldehavo	P1
12-9-2025	
0.595	
17.2	
	17
µg/sectie	µg/m ³ *
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
< 0.50	< 0.88
1.10	1.94
< 0.50	2.29
< 0.50	< 0.88
1.24	< 0.88
< 0.50	< 0.88
9.40	< 16.56
< 0.00	0.00

Mogelijke values:	[m ²]	1,23
opp. doorsnee kanaal	[Pa]	100
druk in kanaal	[m/s]	18,8
middelgassnelheid gem.	[°C]	97,9
temperatuur	[% wv]	12,6
vochtgehalte	[%]	17,3
tuinstofgehalte	[m ² /h]	83002
bedrijfsdebiet	[m ³ /h]	60438



INSPECTIE
RvA 160
Toezicht en Advies



BIJLAGE ROOKGASMETINGEN

ACH
Centrale schoorsteen
12-09-25

Apparatuur en controles:

component	monitor PGMM	range		nulgas			drift* (%)	kalibratiegas			drift* (%)	controlegas** (%)
				conc.	voor	na		conc.	voor	na		
O ₂ los	316	30	vol%	0,00	0,00	0,15	0,7	21,00	21,00	20,94	-1,0	0,0

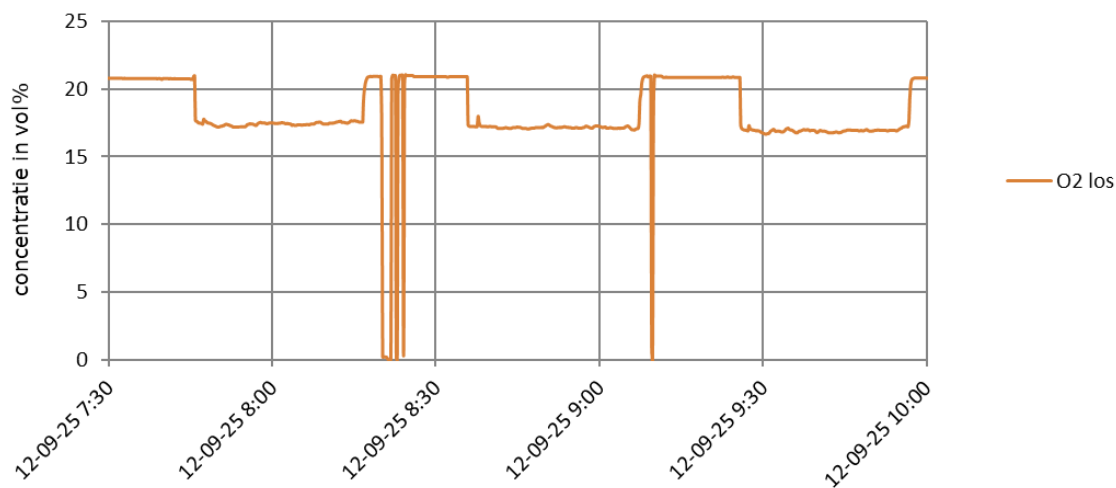
* criterium drift ≤ 5%

** criterium controle NO_x, SO₂ ≤ 2,8%, O₂ ≤ 0,4%, overige ≤ 2%

Tabel Basisgegevens metingen

inrichting		ACH			
bron		Centrale schoorsteen			
datum		12-09-25	12-09-25	12-09-25	
begin	[uur:min]	7:46	8:36	9:26	gem. max.
eind	[uur:min]	8:16	9:06	9:56	
O ₂ los	(%)	17,44	17,19	16,93	17,19 17,44

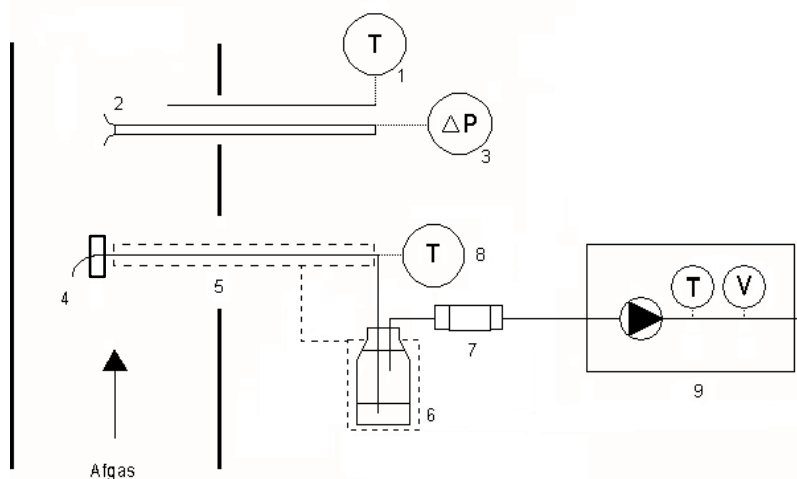
ACH 12-sep-25 Centrale schoorsteen



Bijlage 3: Meetmethoden

Meetmethode PAK

Voor het bepalen van de concentratie aan poly aromatische koolwaterstoffen (PAK) wordt op een aantal punten die representatief zijn voor het afgaskanaal (conform ISO 11338-1, NEN-EN 13284-1), gedurende een vastgestelde tijd een deelstroom van het afgas aangezogen met dezelfde snelheid als het afgas. De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur.



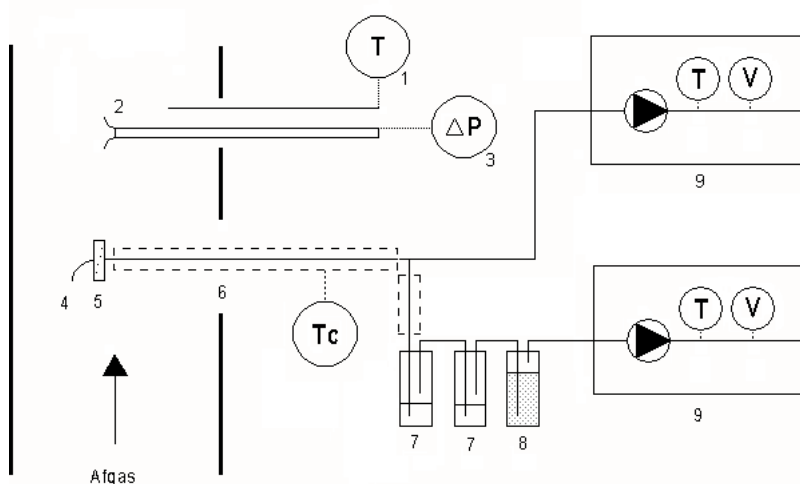
Waarin:

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------------|
| 1 | : thermometer | 6 | : condensvat (in ijs geplaatst) |
| 2 | : pitot-buis | 7 | : adsorptiepatroon met XAD2 |
| 3 | : manometer | 8 | : thermometer |
| 4 | : nozzle/ quartz filter (optie) | 9 | : pomp-unit met gasvolumemeter |
| 5 | : watergekoelde sonde met glazen binnenleiding of verwarmde sonde (filter condensor methode) | | |

Het filter, inhoud van het condensvat en adsorptiepatroon worden als een monster opgewerkt en geanalyseerd door een door RvA geaccrediteerd laboratorium. Uit de hoeveelheden PAK en doorgeleide volume afgas wordt de concentratie aan PAK in het afgas bepaald. De monsterneming is gebaseerd op normvoorschrift: ISO 11338-1 en NEN-EN 1948-1. De meetonzekerheid bedraagt 14,5% (k=1) op basis van de emissiegrenswaarde. De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-016.

Meetmethode gasvormige formaldehyde

Voor het bepalen van de concentratie aan gasvormige formaldehyde wordt op een aantal punten die representatief zijn voor het afgaskanaal, gedurende een vastgestelde tijd een deelstroom van het afgas aangezogen met bekend volume door eventueel een (optioneel) geconditioneerd filter, een serie absorptie-vaten met gedemineraliseerd water en een vat met silicagel. De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



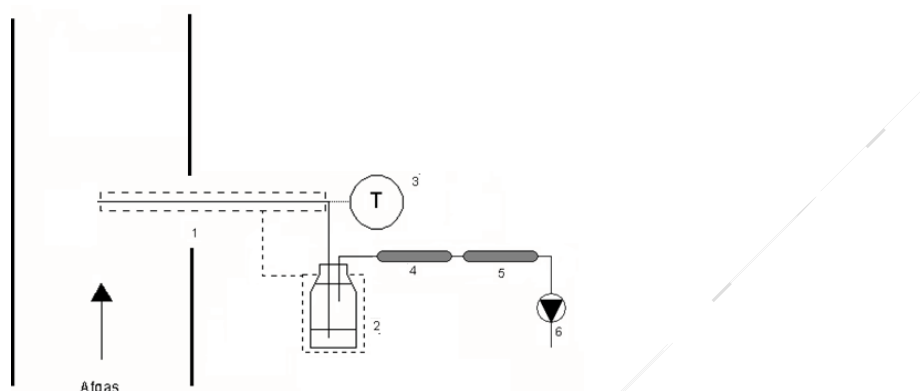
Waarin:

1	: thermometer/hygrometer	6	: verwarmde sonde met titanen binnenleiding
2	: pitot-buis	7	: impinger met demiwater
3	: manometer	8	: impinger met silicagel
4	: nozzle	9	: pomp-unit met gasvolumemeter
5	: filter		

De inhoud van de absorptievaten wordt geanalyseerd door een door RvA geaccrediteerd laboratorium. Uit de analyseresultaten van het laboratorium en het volume doorgeleid droog afgas kan de concentratie en de vracht van formaldehyde worden bepaald. De in dit werkvoorschrift vastgelegde methode is conform normvoorschrift NVN CEN/TS 17638. De meetonzekerheid van de methode bedraagt 11% (exclusief meetvlak, k=1). De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-014.

Meetmethode individuele koolwaterstoffen (onverdund)

Voor het bepalen van de concentratie aan individuele koolwaterstoffen wordt op een of meerdere punten die representatief zijn voor het afgaskanaal (conform NEN-EN 15259), gedurende een vastgestelde tijd een deelstroom van het afgas aangezogen. Een deelstroom van het gasmonster wordt door één buisje (soms twee bij doorslag) met actief kool geleid voor de adsorptie van aromatische koolwaterstoffen. De hoeveelheid afgas die wordt doorgeleid wordt gemeten met de gasmeter van de constant flowpomp. De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur.



Waarin:

- 1 : verwarmde probe
- 2 : kleine condensvat (gekoeld)
- 3 : temperatuurregelaar
- 4 : adsorptiebuisje KWS
- 5 : adsorptiebuisje KWS (doorslag)
- 6 : constant flow pomp

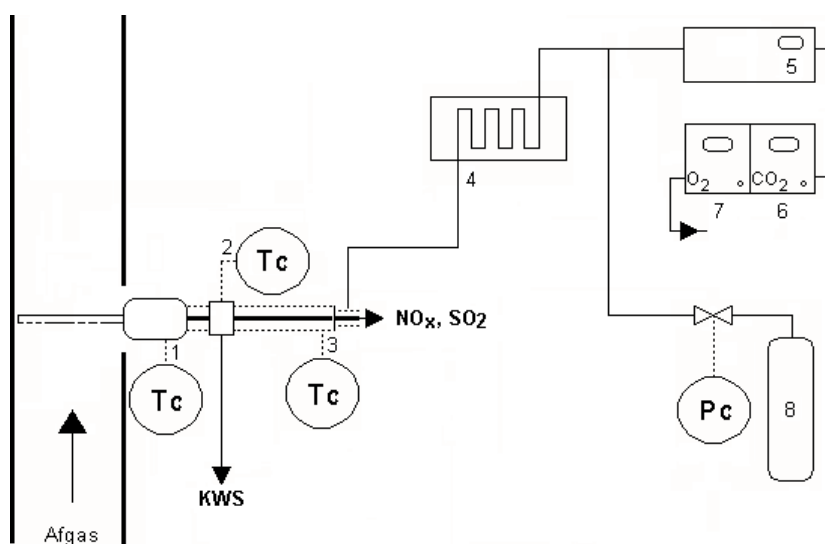
De gevolgde werkwijze conform NPR CEN/TS 13649 is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-006. De meetonzekerheid van de methode bedraagt 14,5% ($k=1$, exclusief meetvlak).

De analyses voor de individuele koolwaterstoffen worden uitgevoerd bij het bij ministerieel besluit (d.d. 6 december 2016) erkende laboratorium van de Katholieke Universiteit (KU) van Leuven.

De KU te Leuven voert een kwaliteitssysteem conform de norm NEN-EN-ISO/IEC 17025, en wordt t.b.v. de erkenning gecontroleerd door FOD WASO (Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg). De erkenning (<http://www.werk.belgie.be/erkenningenDefault.aspx?id=4232>) is 5 jaar geldig. Daarnaast dient de KU Leuven jaarlijks mee te doen aan ringonderzoeken (zowel in april als in en september) bij de VITO. De erkenning van KU te Leuven is minimaal gelijkwaardig aan een accreditatie conform de NEN-EN-ISO/IEC 17025.

Meetmethode CO, CO₂ en O₂

Voor het bemonsteren van afgas ten behoeve van het bepalen van de concentratie en percentage aan CO, CO₂ en O₂ wordt gebruikt van een gaatjeslans (verdeling conform NEN-EN-ISO 16911-1) i.c.m. een verwarmde mengkamer (multihole probe systeem). Een deelstroom van het afgas wordt via een rookgaskoeler naar de monitoren geleid. De concentratie aan CO wordt gemeten met een infrarood gasfilter-correlatie monitor. Het percentage zuurstof wordt bepaald door middel van paramagnetisme. Het percentage kooldioxide wordt bepaald m.b.v. een single beam infrarood monitor. De meetopstelling die wordt gebruikt is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Waarin:

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | : multihole probe met verwarmd filter | 5 | : CO-analyser |
| 2 | : verwarmd T-splitsing | 6 | : CO ₂ -analyser |
| 3 | : verwarmde leiding | 7 | : O ₂ -analyser |
| 4 | : rookgaskoeler | 8 | : kalibratiegassen |

De monsterneming wordt uitgevoerd conform de NEN-ISO 10396 (1999). De bepaling van de concentratie aan CO wordt uitgevoerd conform de NEN-EN 15058. De bepaling van de CO₂-concentratie is conform de NEN-ISO 12039 en O₂-concentratie is conform normvoorschrift NEN-EN14789. De meetonzekerheid van de methode bedraagt 2,8% (exclusief meetvlak, k=1) voor CO en CO₂ en 1,0% voor O₂. De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-003.

Meetmethode debiet en afgasparameters

Voor de bepaling van het debiet in een afgaskanaal wordt op een aantal punten, die representatief zijn voor het doorsnede-oppervlak van het afgaskanaal, een drukverschilmeting uitgevoerd. De drukverschilmeting wordt uitgevoerd met behulp van een pitotbuis. De dichtheid van het afgas wordt berekend uit de samenstelling, absolute temperatuur en -druk en het vochtgehalte van het afgas. Uit de gemeten drukverschillen en de afgasdichtheid wordt de lokale snelheid van het afgas berekend. Uit het gemiddelde van de berekende afgassnelheden per meetpunt en het oppervlak van het afgaskanaal wordt het afgasdebiet berekend.

De temperatuur van het afgas wordt vastgesteld met behulp van een thermokoppel en een uitleesunit.

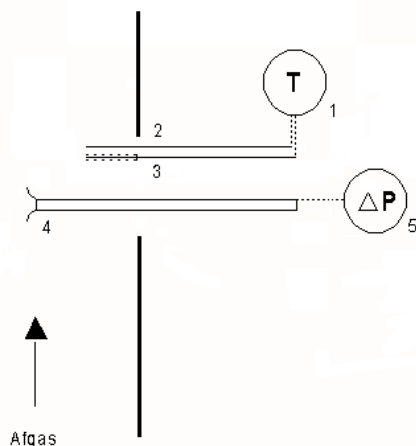
Het vochtgehalte wordt op een van de volgende wijze bepaald:

- de natte- en droge- bol temperatuursmeting (set van thermokoppels één met en één zonder (schone witte) katoenen kous), volgens NEN-EN 14790, zie bijlage 3 van WVM-001;
- de gravimetrische methode conform NEN-EN 14790.

De opstelling die bij de monsterneming wordt gebruikt is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.

Waarin:

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | temperatuurmeter |
| 2 | thermokoppel |
| 3 | thermokoppel met kous |
| 4 | pitotbuis |
| 5 | drukmeter |



Voor de bepaling van de afgassnelheid geldt een minimum drukverschil $[\Delta P]$ van 5 Pa, gemeten met een pitot- of prandtlbuis. In een ideale situatie bedraagt de meetonzekerheid 5,1% ($k=1$). In praktijk loopt deze op naar 20% ($k=2$, 95% betrouwbaarheid). De meetmethode is conform de NEN-EN-ISO 16911-1. De gevolgde werkwijze is vastgelegd in het interne werkvoorschrift: WVM-001.

Bijlage 4: Meetonzekerheden bij toetsing

Algemeen

Volgens het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) §5.4.4 Emissies in de lucht wordt bij handhaving het resultaat van een eenmalige meting getoetst aan de emissiegrenswaarde. Een eenmalige meting bestaat uit een serie van drie deelmetingen of monsternemingen. Het resultaat van de eenmalige meting zijn volgens artikel 5.35 lid 2 van het BAL de resultaten van de deelmetingen verminderd met de meetonzekerheid. Volgens artikel 5.37 lid 1 overschrijdt het resultaat van de individuele meting de emissiegrenswaarde niet. Dit betekent, dat de maximale concentratie uit de drie deelmetingen gecorrigeerd voor de meetonzekerheid wordt getoetst aan de EmissieGrensWaarde (EGW) uit het BAL.

Volgens het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) §4.126 Kleine en middelgrote stookinstallatie voor standaard brandstof en §4.127 middelgrote stookinstallatie voor niet-standaard brandstof wordt bij handhaving het resultaat van een eenmalige meting getoetst aan de emissie-eis. Een eenmalige meting bestaat uit een serie van drie deelmetingen of monsternemingen. Het resultaat van de eenmalige meting zijn volgens deze paragrafen de resultaten van de deelmetingen verminderd met de meetonzekerheid. Volgens artikel 4.1315 of artikel 4.1357 overschrijdt het resultaat van de individuele meting de emissiegrenswaarde niet. Dit betekent, dat de maximale concentratie uit de drie deelmetingen gecorrigeerd voor de meetonzekerheid wordt getoetst aan de EmissieGrensWaarde (EGW) uit het BAL.

Volgens het Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) §4.4 Afval(mee)verbrandingsinstallatie artikel 4.90 wordt bij handhaving het gevalideerde resultaat van een periodieke meting getoetst aan de emissiegrenswaarde. Als maat voor de meetonzekerheid wordt het tweezijdig 95% betrouwbaarheidsinterval bij de EGW vastgesteld door het geaccrediteerde meetbureau gehanteerd. De EGW uit het BAL of vastgelegd in een vergunning (zonder toetsingscriterium) wordt nageleefd, indien elke (deel)meting verminderd met de meetonzekerheid (van het geaccrediteerde meetbureau) de emissiegrenswaarde niet te boven gaat.

Bij vergunningsvoorschriften wordt bij handhaving het gevalideerde resultaat van een meting getoetst aan de emissiegrenswaarde. Een meting bestaat uit een serie van drie deelmetingen of monsternemingen. Als maat voor de meetonzekerheid wordt het tweezijdig 95% betrouwbaarheidsinterval bij de EGW vastgesteld door het geaccrediteerde meetbureau gehanteerd. Het gevalideerde resultaat van de eenmalige meting is bij vergunningverlening normaliter het gemiddelde resultaat van de drie deelmetingen verminderd met de meetonzekerheid. In verband met de middeling houdt dit voor de meetonzekerheid in dat vastgestelde meetonzekerheid gedeeld wordt door wortel 3 (aantal deelmetingen).

Geuronderzoek wordt uitgevoerd overeenkomstig de NTA 9065. Hierbij dient het geometrisch (meetkundige) gemiddelde van de gemeten geurconcentraties verminderd met de meetonzekerheid van de meetmethode te worden getoetst aan de emissiegrenswaarde. Een geurmeting bestaat uit een serie van drie deelmetingen. Als maat voor de meetonzekerheid van de meetmethode geur wordt het tweezijdig 95% betrouwbaarheidsinterval van de meetmethode gehanteerd.

Voor geur is dit voor als nog bepaald op een onzekerheid van een factor 2.6. Een in de vergunning vastgelegde emissiegrenswaarde wordt nageleefd, indien het resultaat van het

geometrisch (meetkundig) gemiddelde van de drie deelmetingen gedeeld door 2.6 de emissie-eis niet te boven gaat.

Meetonzekerheden cluster Meten en Advies

Bij de validatie van meetmethoden wordt door cluster Meten en Advies de meetonzekerheid bepaald voor de bepaling van de component conform een (internationale) norm. Deze meetonzekerheid dient vergelijkbaar of beter te zijn dan de meetonzekerheid van de (internationale) normvoorschrift.

In tabel B1 is een overzicht gegeven van de meetonzekerheden van de concentratiemeting voor diverse componenten.

Tabel B1: Meetonzekerheden concentratiemeting cluster Meten en Advies (op basis van validatie meetmethode).

meetmethode	normvoorschrift	meetonzekerheid concentratie (bij EGW, k = 1)	meetonzekerheid concentratie (bij EGW k = 2)
geur	NTA 9065		$x/2,6 < x < 2,6x^*$
NO _x	NEN-EN 14792	3,7% / 4,6% (via verdunning)	
O ₂	NEN-EN 14789	1%***	
SO ₂	ISO 7935/ NVN CEN-TS 17021	6,6% (via verdunning)	
SO _x als SO ₂	NEN-EN 14791	8,8%	
CO/CO ₂	NEN-EN 15058/ ISO 12039	2,8%/2,8%	
C _x H _y	NEN-EN 12619	4,9%	
ind. KWS	NVN/CEN-TS 13649	14,5%	
stof	ISO 9096/NEN-EN 13284-1	14,4%	
HCl/HF	NEN-EN 1911/ISO 15713	11%/11%	
NH ₃	NEN-EN-ISO 21877	5,4%	
PCDD/PCDF	NEN-EN 1948-1	21,1%	
PAK	ISO 11338-1	14,5%	
formaldehyde	NVN-CEN/TS 17638	11,0%	
zware metalen	NEN-EN 14385	14,5%	
kwik	NEN-EN 13211	13,5%	
debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	5,1%	
meetvlak	NEN-EN-ISO 15259	4,1	

* Individuele meetonzekerheid (k=2, 95 betrouwbaarheid) voor geurconcentratie meting niet vastgesteld. Volgens afspraak wordt voor de geurvracht een meetonzekerheid van een factor 2.6 toegepast (bij een 95% betrouwbaarheidsinterval);

** 1% bijdrage door toepassing zuurstofcorrectie.



Voor toetsing van een meetresultaat aan de eisen uit een omgevingsvergunning of een direct werkend besluit worden de uitgebreide meetonzekerheden ($k=2$, 95% betrouwbaarheidsinterval) berekend op basis de concentratiemeting van de component (monsterneming en analyse component) met een eventuele omrekening naar referentiepercentage zuurstof en extra onzekerheid op basis van het meetvlak (NEN-EN 15259, bemonstering op 1 i.p.v. 2 meet-assen, op alle of een deel van de traversepunten) en eventueel gedeeld door de wortel van het aantal deelmetingen (bij vergunningsvoorschriften). De meetonzekerheid voor het meetvlak (volgens NPR 8117, 95%BI) bedraagt:

$$4,1\% * \frac{\sqrt{\text{benodigd aantal assen}} * \sqrt{\text{benodigd aantal traversepunten}}}{\sqrt{\text{gemeten aantal assen}} * \sqrt{\text{gemeten aantal traversepunten}}}$$

De totale meetonzekerheid ($k=1$) bedraagt:

$$\sqrt{((\text{concentratiemeting})^2 + (\text{meetvlak})^2 + (\text{zuurstofcorrectie})^2)}$$

De uitgebreide meetonzekerheid ($k=2$) bij een betrouwbaarheid van 95% is 2 maal de totale meetonzekerheid.

Voor toetsing van de concentraties aan een emissiegrenswaarde wordt uitgegaan van de berekende meetonzekerheid van cluster Meten en Advies bij een betrouwbaarheidsinterval van 95%. Indien het Besluit Activiteiten Leefomgeving van toepassing is, moet deze meetonzekerheid wel voldoen aan de maximale meetonzekerheid uit het BAL. Als dit niet het geval is, dan wordt de maximale meetonzekerheid van het BAL toegepast bij toetsing van het meetresultaat.



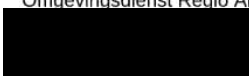
Bijlage 5: Analyseresultaten

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



Omgevingsdienst Regio Arnhem



Klantnr: 35007083

Analysrapport 1604410 EM-25-85 2025-Advies-TMA190

Datum: 18.09.2025

Opdracht	1604410 Gas/Lucht
Opdrachtgever	35007083 Omgevingsdienst Regio Arnhem
Opdrachtacceptatie	15.09.2025
Monsternemer	Opdrachtgever ^{*)}

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

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

Dit analysrapport met opdrachtnummer 1604410 en analysrapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 336230-336242.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Amedeo Manca, Tel. 31570788122

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool ^{*)}.

Kamer van Koophandel - Directeur



Blad 1 van 3





AL-West B.V.

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



Analysrapport 1604410 EM-25-85 2025-Advies-TMA190

Datum: 18.09.2025

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
336230	P1	12.09.2025 00:00
336231	P2	12.09.2025 00:00
336232	P3	12.09.2025 00:00
336233	P4	12.09.2025 00:00
336234	F1-A	12.09.2025 00:00

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	336230 P1	336231 P2	336232 P3	336233 P4	336234 F1-A
Formaldehyde (impinger)	mg/l	.. ¹⁾	.. ¹⁾	.. ¹⁾	.. ¹⁾	<0,05 ³⁾

PAK

Parameter	Eenheid	336230 P1	336231 P2	336232 P3	336233 P4	336234 F1-A
Acenafteen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	3,9	4,2	3,5	.. ¹⁾
Acenafteen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	3,9	4,4	3,3	.. ¹⁾
Anthracen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	1,1	1,5	1,0	.. ¹⁾
Benzo(a)anthracen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	.. ¹⁾
Benzo(a)pyreen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	.. ¹⁾
Benzo(b)fluorantheen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	.. ¹⁾
Benzo(ghi)perylene (filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	.. ¹⁾
Benzo(k)fluorantheen (filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	.. ¹⁾
Chryseen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	.. ¹⁾
Dibenzo(ah)anthracen (filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	.. ¹⁾
Fluorantheen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	2,7	4,4	3,8	.. ¹⁾
Fluoreen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	4,2	4,9	3,6	.. ¹⁾
Indeno(123-cd)pyreen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	<0,50 ^{3),4)}	.. ¹⁾
Naftaleen (Filter)	µg/filter	1,1	43,8	48,3	37,4	.. ¹⁾
Phenanthreen (Filter)	µg/filter	1,3	9,6	11,4	8,5	.. ¹⁾
Pyreen (Filter)	µg/filter	<0,50 ^{3),4)}	1,8	3,8	4,0	.. ¹⁾
Som PAK (Bornef) (Filter)* ¹⁾	µg/filter	n.a. ³⁾	2,7 ²⁾	4,4 ²⁾	3,8 ²⁾	.. ¹⁾
Som PAK (EPA) (Filter)	µg/filter	2,4 ²⁾	71 ²⁾	83 ²⁾	65 ²⁾	.. ¹⁾
Som PAK (VROM) (Filter)	µg/filter	2,4 ²⁾	57 ²⁾	66 ²⁾	51 ²⁾	.. ¹⁾

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
336235	F2-A	12.09.2025 00:00
336236	F3-A	12.09.2025 00:00
336237	F4-A	12.09.2025 00:00
336238	F1-B	12.09.2025 00:00

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	336235 F2-A	336236 F3-A	336237 F4-A	336238 F1-B
Formaldehyde (impinger)	mg/l	13	9,9	8,9	<0,05 ³⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

DOC 13-20462446-NL-F2

Blad 2 van 3





AL-West B.V.

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



Analysrapport 1604410 EM-25-85 2025-Advies-TMA190

Datum: 18.09.2025

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
336239	F2-B	12.09.2025 00:00
336240	F3-B	12.09.2025 00:00
336241	F4-B	12.09.2025 00:00
336242	F5	12.09.2025 00:00

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	336239 F2-B	336240 F3-B	336241 F4-B	336242 F5
Formaldehyde (impinger)	mg/l	0,14	0,15	0,13	<0,05 ¹⁾

¹⁾ "..." Geeft "niet aangevraagd" aan.

²⁾ Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

³⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

⁴⁾ De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Start van de test: 15.09.2025

Einde van de test: 18.09.2025

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analysrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan. In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslissingsregel. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Amedeo Manca, Tel. 31570788122

Lijst van methoden

conform EPA 316

Formaldehyde (impinger)

ISO11338-2

Acenafteen (Filter) • Acenafteen (Filter) • Anthracen (Filter) • Benzo(a)anthracen (Filter) • Benzo(a)pyreen (Filter) • Benzo(b)fluorantheen (Filter) • Benzo(ghi)perylene (Filter) • Benzo(k)fluorantheen (Filter) • Chryseen (Filter) • Dibenzo(ah)anthracen (Filter) • Fluorantheen (Filter) • Fluoreen (Filter) • Indeno(123-cd)pyreen (Filter) • Nafaleen (Filter) • Phenanthreen (Filter) • Pyreen (Filter) • Som PAK (EPA) (Filter) • Som PAK (VROM) (Filter)

ISO11338-2⁴⁾

Som PAK (Bornef) (Filter)⁴⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool ⁴⁾.

DOC 13-20462446-NL-F13

Blad 3 van 3





KU LEUVEN



L/2025r1123/20 pag 1/1

Omgeving en Gezondheid
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne

Opdrachtgever:

Bureau Milieumetingen ORPA

U/ref: EM-25-85 - 2025-advies-TMA191

Rapport: **Onderwerp:** **VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)**
Nummer: **L/2025r1123/20**

Monster: Aard:	400/200 mg Actieve Koolbuis	Datum monster:	15/09/2025
Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst:	16/09/2025
Werkgever:	Gijs Vedder	Datum analyse:	17/09/2025
Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	19/09/2025
Duur:			

Identiteit: **1/9. EM-25-85/AK1 - 1° s.**

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.

Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

geen

Opmerking: Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m3 gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.

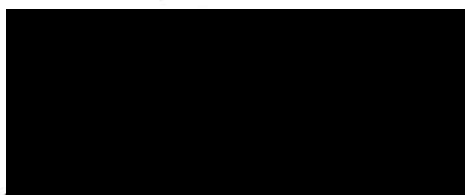


L/2025r1124/21 pag. 1/2



Omgeving en Gezondheid
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Campus Gasthuisberg, O&N 5b
Herestraat 49, bus 952
B -3000 Leuven (Belgium)
☎: (016) 37 32 81

Opdrachtgever:



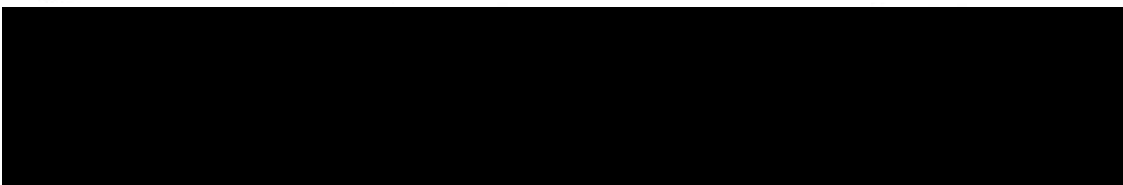
Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2025r1124/21

Monster: Aard: 400/200 mg Actieve Koolbuis
Monstername door: [Redacted]
Werkgever: [Redacted]
Monstervolume: [Redacted]
Duur: [Redacted]

Datum monster: 15/09/2025
Datum ontvangst: 16/09/2025
Datum analyse: 17/09/2025
Datum rapport: 19/09/2025

Identiteit: 2/9. EM-25-85/AK2 - 1° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
6.753	2.0	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.009	33.8	0	Niet geïdentificeerd	+++		
7.142	0.9	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.393	6.4	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.609	13.5	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.704	5.5	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.795	1.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.956	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
8.391	0.9	0	Niet geïdentificeerd	+		
8.607	2.1	3	Aceton	21.4	594	594
8.688	3.0	74	2-Methylbutaan	12.8	2951	1800
8.935	3.4	0	Niet geïdentificeerd	++		
9.054	1.1	0	Niet geïdentificeerd	+		
9.157	2.3	101	n-Pentaaan	9.3	2951	1800
9.276	1.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
10.412	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
10.560	1.3	0	Niet geïdentificeerd	+		
10.970	2.3	5	2-Methylpentaan	8.5	705	1786
11.159	0.7	109	Methylethylketon	4.2	221	600
11.458	0.6	6	3-Methylpentaan	2.0	705	1786
11.612	4.3	190	1-Hexeen	14.9	172	175
12.017	1.5	7	n-Hexaan	5.5	176	72
12.160	0.8	0	Niet geïdentificeerd	+		
12.500	0.8	0	Niet geïdentificeerd	+		
12.986	0.5	98	2,2-di-Methylpentaan	1.8	1639	
13.225	0.7	11	Methylcyclopentaan	2.4		
14.117	1.0	0	Niet geïdentificeerd	+		
14.259	9.6	14	Benzeen	30.7	0.06	1.65
14.485	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
14.717	1.5	16	Cyclohexaan	5.1	344	350





L/2025r1124/21 pag 2/2

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
15.237	1.0	19	3-Methylhexaan	3.2	1639	
15.425	0.7	154	Cyclohexeen	2.3	67	1025
15.815	2.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
16.370	1.5	23	n-Heptaan	4.8	1639	1664
16.558	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
17.041	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
18.433	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
19.161	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
19.404	3.4	31	Tolueen	10.4	75	77
19.962	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
20.353	0.8	0	Niet geïdentificeerd	+		
20.666	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
20.870	1.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
21.456	1.2	37	n-Octaan	3.6	1402	1420
24.261	0.5	39	Ethylbenzeen	1.5	87	87
25.539	1.8	44	Styreen	49.1	43	108
25.826	1.6	46	o-Xyleen	4.8	87	221
26.351	0.9	48	n-Nonaan	2.5	1049	1065
28.175	0.9	0	Niet geïdentificeerd	+		
30.186	2.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
30.632	1.1	62	n-Decaan	3.2		
32.357	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
33.963	1.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
34.341	0.7	71	n-Undecaan	2.0		
37.272	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
37.594	0.7	130	n-Dodecaan	2.1		
40.234	0.4	0	Niet geïdentificeerd	+		
40.521	0.4	0	Niet geïdentificeerd	+		
21.223	0.7	40	m-Xyleen	2.2	87	221

Opmerking: Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m³ gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.



L/2025r1125/22 pag 1/2

KU LEUVEN



Omgeving en Gezondheid

hygiëne

Opdrachtgever:

Bureau Milieumetingen ODRA

U/ ref: EM-25-85 - 2025-advies-TM

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2025r1125/22

Monster: Aard: 400/200 mg Actieve Koolbuis
Monsternamen door: Opdrachtgever
Werkgever: Gijs Vedder
Monstervolume: 1 L
Duur:

Datum monster: 15/09/2025
Datum ontvangst: 16/09/2025
Datum analyse: 18/09/2025
Datum rapport: 19/09/2025

Identiteit: 3/9. EM-25-85/AK3 - 1° s.

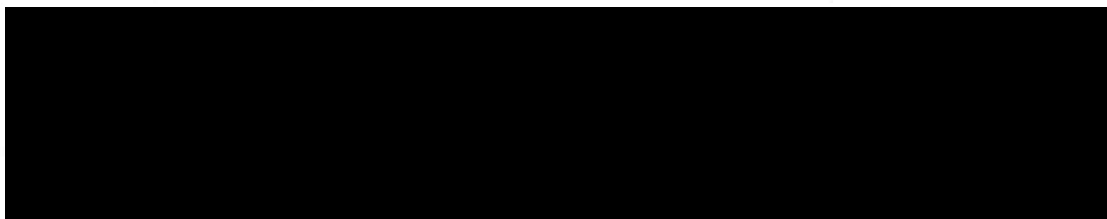
RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
6.752	1.4	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.008	28.4	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.140	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.390	8.4	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.608	21.1	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.697	6.3	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.792	1.9	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.953	1.0	0	Niet geïdentificeerd	+		
8.388	1.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
8.604	2.9	3	Aceton	30.6	594	594
8.684	3.9	74	2-Methylbutaan	16.5	2951	1800
8.931	4.5	0	Niet geïdentificeerd	++		
9.051	1.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
9.154	2.8	101	n-Pentaaan	11.4	2951	1800
9.270	2.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
10.405	1.3	0	Niet geïdentificeerd	+		
10.558	2.3	0	Niet geïdentificeerd	+		
10.968	2.1	5	2-Methylpentaan	7.9	705	1786
11.037	0.9	0	Niet geïdentificeerd	+		
11.156	0.9	109	Methylethylketon	5.8	221	600
11.454	0.7	6	3-Methylpentaan	2.5	705	1786
11.609	5.8	190	1-Hexeen	19.9	172	175
11.803	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
12.014	1.9	7	n-Hexaan	7.0	176	72
12.157	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
12.495	1.1	0	Niet geïdentificeerd	+		
12.983	0.8	98	2,2-di-Methylpentaan	2.8	1639	
13.223	0.8	11	Methylcyclopentaan	2.8		
14.114	1.3	0	Niet geïdentificeerd	+		
14.256	12.5	14	Benzeen	40.1	0.06	1.65



L/2025r1125/22 pag 2/2

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
14.508	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
14.714	2.1	16	Cyclohexaan	6.9	344	350
15.229	1.4	0	Niet geïdentificeerd	+		
15.423	1.0	154	Cyclohexeen	3.1	67	1025
15.690	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
15.813	3.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
16.369	1.9	23	n-Heptaan	6.0	1639	1664
16.554	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
17.047	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
17.465	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
17.729	0.8	26	Methylcyclohexaan	2.4	402	1633
18.437	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
19.157	0.9	0	Niet geïdentificeerd	+		
19.402	4.9	31	Tolueen	15.0	75	77
19.733	0.7	96	2-Methylheptaan	2.2	1402	
19.961	1.1	0	Niet geïdentificeerd	+		
20.352	1.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
20.665	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
20.868	2.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
21.454	1.5	37	n-Octaan	4.6	1402	1420
21.618	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
22.755	1.0	0	Niet geïdentificeerd	+		
23.909	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
24.261	1.3	39	Ethylbenzeen	3.7	87	87
25.094	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
25.538	2.7	44	Styreen	56.1	43	108
25.825	2.1	46	o-Xyleen	6.3	87	221
26.350	1.1	48	n-Nonaan	3.2	1049	1065
28.176	1.1	0	Niet geïdentificeerd	+		
28.402	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
29.530	0.8	0	Niet geïdentificeerd	+		
29.985	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
30.186	3.3	0	Niet geïdentificeerd	++		
30.631	1.3	62	n-Decaan	3.7		
32.358	1.4	0	Niet geïdentificeerd	+		
32.735	0.8	0	Niet geïdentificeerd	+		
33.121	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
33.963	2.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
34.340	0.9	71	n-Undecaan	2.5		
37.272	1.0	0	Niet geïdentificeerd	+		
37.592	0.9	130	n-Dodecaan	2.7		
40.234	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
40.520	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
21.224	0.9	40	m-Xyleen	2.8	87	221

Opmerking: Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m3 gelijk
aan het totaal aantal µg op het buisje.





L/2025r1126/23 pag 1/2

KU LEUVEN



Omgeving en Gezondheid

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2025r1126/23

Monster: Aard: 400/200 mg Actieve Koolbuis
Monstername door: Opdrachtgever
Werkgever: Gijs Vedder
Monstervolume: 1 L
Duur:

Datum monster: 15/09/2025
Datum ontvangst: 16/09/2025
Datum analyse: 18/09/2025
Datum rapport: 19/09/2025

Identiteit: 4/9. EM-25-85/AK4 - 1° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
6.754	1.1	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.011	23.7	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.142	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.392	7.6	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.611	18.4	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.704	6.0	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.795	1.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.956	0.8	0	Niet geïdentificeerd	+		
8.389	1.0	0	Niet geïdentificeerd	+		
8.495	0.8	0	Niet geïdentificeerd	+		
8.607	2.9	3	Aceton	30.8	594	594
8.685	3.5	74	2-Methylbutaan	14.9	2951	1800
8.934	3.7	0	Niet geïdentificeerd	++		
9.053	1.3	0	Niet geïdentificeerd	+		
9.157	2.6	101	n-Pentaaan	10.6	2951	1800
9.272	2.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
9.577	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
10.412	1.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
10.560	1.8	0	Niet geïdentificeerd	+		
10.970	3.1	5	2-Methylpentaan	11.4	705	1786
11.158	0.8	109	Methylethylketon	5.3	221	600
11.457	0.7	6	3-Methylpentaan	2.3	705	1786
11.611	4.5	190	1-Hexeen	15.5	172	175
11.807	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
12.017	1.7	7	n-Hexaan	6.3	176	72
12.160	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
12.498	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
12.984	0.7	98	2,2-di-Methylpentaan	2.5	1639	
13.225	0.7	11	Methylcyclopentaan	2.5		
14.117	1.0	0	Niet geïdentificeerd	+		



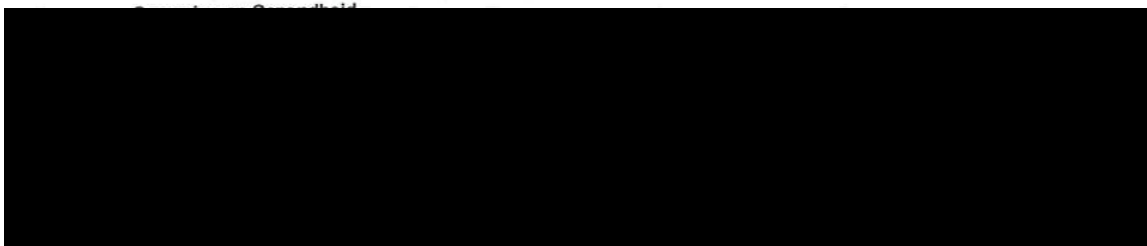
L/2025r1126/23 pag 2/2

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
14.259	10.0	14	Benzeen	32.2	0.06	1.65
14.505	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
14.716	1.8	16	Cyclohexaan	6.0	344	350
15.233	1.1	19	3-Methylhexaan	3.7	1639	
15.425	0.8	154	Cyclohexeen	2.5	67	1025
15.815	2.9	0	Niet geïdentificeerd	+		
16.370	1.7	23	n-Heptaan	5.3	1639	1664
16.556	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
17.036	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
17.731	0.6	26	Methylcyclohexaan	1.8	402	1633
18.441	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
19.404	3.8	31	Tolueen	11.7	75	77
19.735	0.6	96	2-Methylheptaan	2.0	1402	
19.964	1.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
20.353	0.9	0	Niet geïdentificeerd	+		
20.666	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
20.870	1.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
21.456	1.3	37	n-Octaan	4.0	1402	1420
23.909	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
24.262	0.7	39	Ethylbenzeen	2.1	87	87
25.538	2.2	44	Styreen	52.1	43	108
25.826	1.7	46	o-Xyleen	5.1	87	221
26.350	0.9	48	n-Nonaan	2.7	1049	1065
28.176	0.9	0	Niet geïdentificeerd	+		
28.402	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
29.516	1.0	0	Niet geïdentificeerd	+		
30.185	2.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
30.632	1.0	62	n-Decaan	2.9		
31.596	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
32.357	1.0	0	Niet geïdentificeerd	+		
32.741	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
33.962	1.3	0	Niet geïdentificeerd	+		
34.340	0.8	71	n-Undecaan	2.1		
37.274	0.9	0	Niet geïdentificeerd	+		
37.594	0.9	130	n-Dodecaan	2.5		
40.234	0.6	0	Niet geïdentificeerd	+		
40.522	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
21.228	0.7	40	m-Xyleen	2.2	87	221

Opmerking: Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m³ gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.



L/2025r1127/24 pag. 1/1

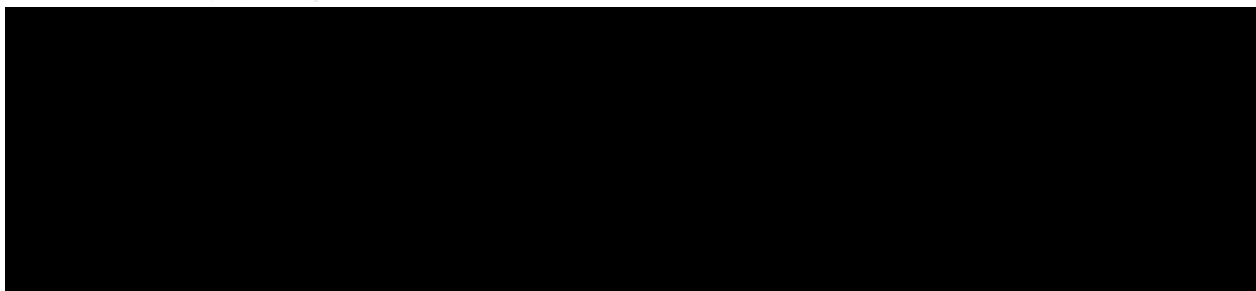


Rapport:		Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)	
Nummer:		L/2025r1127/24	
Monster:	Aard:	Extractie	Datum monster: 15/09/2025
	Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst: 16/09/2025
	Werkgever:	Gijs Vedder	Datum analyse: 18/09/2025
	Monstervolume:		Datum rapport: 19/09/2025
Duur:			
Identiteit:		5/9. EM-25-85/AKSP - 1° s.	

De aangeleverde, waterige vloeistof werd onderworpen aan een extractie met koolstofdioxide. Op dit extract werd vervolgens een VOC-analyse uitgevoerd, waarbij de gedetecteerde componenten hierboven worden opgelijst.

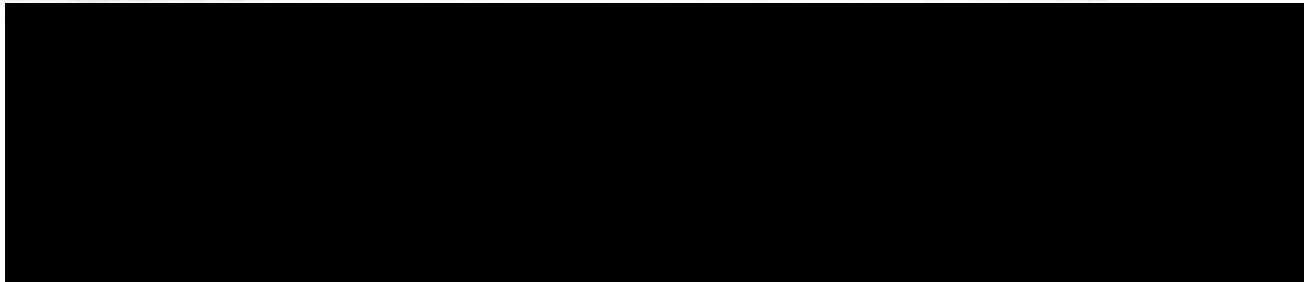
Pr #	Productnaam
74	2-Methylbutaan
en enkele niet geïdentificeerde producten	

Opmerking:





L/2025r5741/58 pag 1/1



Rapport: **Onderwerp:** **VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)**
Nummer: **L/2025r5741/58**

Monster:	Aard:	400/200 mg Actieve Koolbuis	Datum monster:	15/09/2025
	Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst:	16/09/2025
	Werkgever:	Gijs Vedder	Datum analyse:	18/09/2025
	Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	19/09/2025
	Duur:			

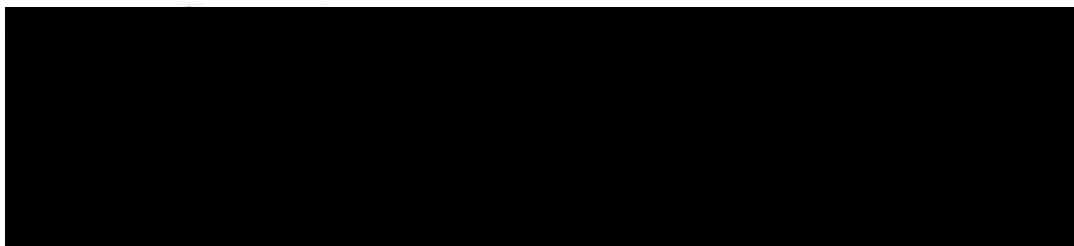
Identiteit: 6/9. EM-25-85/AK1 - 2° s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.

Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

geen

Opmerking: Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m3 gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.





KU LEUVEN



L/2025r5742/59 pag. 1/1

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2025r5742/59

Monster: Aard:	400/200 mg Actieve Koolbuis	Datum monster:	15/09/2025
Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst:	16/09/2025
Werkgever:	Gijs Vedder	Datum analyse:	18/09/2025
Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	19/09/2025
Duur:			

Identiteit: 7/9. EM-25-85/AK2 - 2° s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.

Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

geen

Opmerking: Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m³ gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.

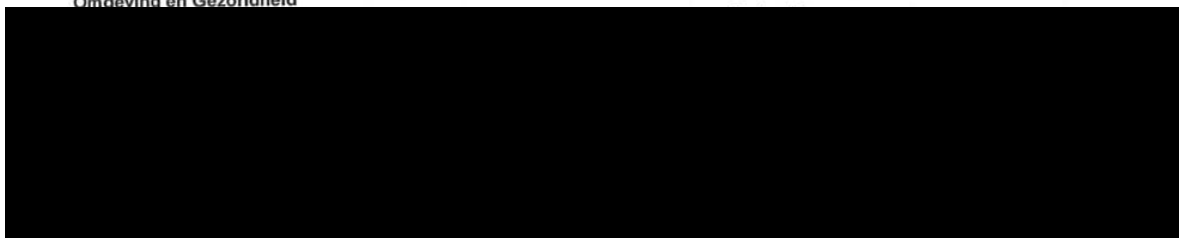


L/2025r5743/60 pag. 1/1

KU LEUVEN



Omgeving en Gezondheid



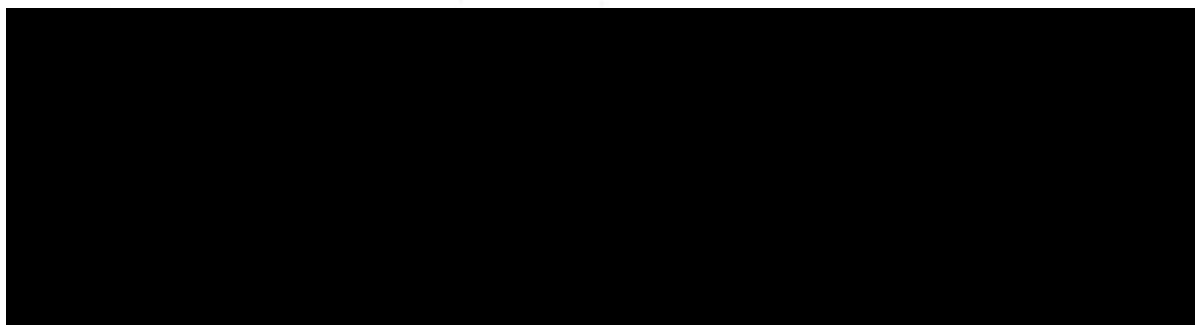
Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2025r5743/60

Monster:	Aard:	400/200 mg Actieve Koolbuis	Datum monster:	15/09/2025
	Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst:	16/09/2025
	Werkgever:	Gijs Vedder	Datum analyse:	18/09/2025
	Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	19/09/2025
	Duur:			

Identiteit: 8/9. EM-25-85/AK3 - 2° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
6.750	0.8	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.007	12.7	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.373	0.8	0	Niet geïdentificeerd	+		

Opmerking: Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m³ gelijk
aan het totaal aantal µg op het buisje.





L/2025r5744/61 pag. 1/1

KU LEUVEN



Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2025r5744/61

Monster: Aard:	400/200 mg Actieve Koolbuis	Datum monster:	15/09/2025
Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst:	16/09/2025
Werkgever:	Gijs Vedder	Datum analyse:	18/09/2025
Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	19/09/2025
Duur:			

Identiteit: 9/9. EM-25-85/AK4 - 2° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
7.008	7.3	0	Niet geïdentificeerd	++		
7.374	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		

Opmerking: Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m³ gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.



Lijst van de producten (met CAS nummers) die kunnen worden bepaald in de VOC-analyse

Koolwaterstoffen :		Gehalogeneerde componenten :	Diversen :
n-pentaan (109-66-0) *	benzeen (71-43-2) *	methyleenchloride (75-09-2) * **	tetrahydrofuraan (109-99-9) *
2-methylbutaan (78-78-4)	tolueen (108-88-3) *	chloroform (67-66-3) *	2-methyltetrahydrofuran (96-47-9)
2,3-dimethylbutaan (79-29-8)	ethylbenzeen (100-41-4) *	tetrachloormethaan (58-23-5) *	1,4-dioxaan (123-91-1) *
2-methylpentaan (107-83-5) *	1,2-diethylbenzeen (135-01-3)	1,1-dichloorethaan (75-34-3)	acetonitril (75-05-8) *
3-methylpentaan (96-14-0) *	1,3-diethylbenzeen (141-93-5)	1,2-dichloorethaan (107-06-2) *	acrylonitril (107-13-1) *
cyclopentaan (287-92-3)	styreen (100-42-5) *	trans-1,2-dichlooretheen (156-60-5)	gamma-butyrolacton (96-48-0)
methylcyclopentaan (96-37-7) *	n-propylbenzeen (103-65-1) *	cis-1,2-dichlooretheen (156-59-2)	linalool (78-70-6)
n-hexaan (110-54-3) *	cumeen (98-82-8) *	1,1,1-trichloorethaan (71-55-6) *	
cyclohexaan (110-82-7) *	alfa-methylstyreen (98-83-9)	1,1,2-trichloorethaan (79-00-5)	
1-hexeen (592-41-6)	n-butylbenzeen (104-51-8)	1,1,2,2-tetrachloorethaan (79-34-5)	Ketonen :
cyclohexeen (110-83-8)	iso-butylbenzeen (538-93-2)	pentachloorethaan (76-01-7)	aceton (67-64-1) *
n-heptaan (142-82-5) *	sec-butylbenzeen (135-98-8)	trichloorethyleen (79-01-6) *	methyl-ethylketon (78-93-3) *
2,2,3-trimethylbutaan (464-06-2)	tert-butylbenzeen (98-06-6)	tetrachloorethyleen (127-18-4) *	methyl-n-butylketon (591-78-6)
2,2-dimethylpentaan (590-35-2)	m-xyleen (108-38-3) *	iso-propylchloride (75-29-6)	methyl-iso-butylketon (108-10-1) *
2,3-dimethylpentaan (565-59-3)	p-xyleen (106-42-3) *		methyl-iso-amylketon (110-12-3)
2,4-dimethylpentaan (108-08-7)	o-xyleen (95-47-6) *		ethyl-n-pentylketon (106-68-3)
2-methylhexaan (591-76-4)	2-ethyltolueen (611-14-3)	mono-chloorbenzeen (108-90-7) *	di-n-propylketon (123-19-3)
3-methylhexaan (589-34-4)	3-ethyltolueen (620-14-4)	benzylchloride (100-44-7)	di-iso-propylketon (565-80-0)
methylcyclohexaan (108-87-2) *	4-ethyltolueen (622-96-8)	benzyldechloride (98-87-3)	di-iso-butylketon (108-83-8)
n-octaan (111-85-9) *	p-cymeen (99-87-6)	p-dichloorbenzeen (106-46-7) *	cyclohexanon (108-94-1) *
iso-octaan (540-84-1) *	4-tert-butyltolueen (98-51-1)	o-dichloorbenzeen (95-50-1)	isoforon (78-59-1)
2,3,4-trimethylpentaan (585-75-3)	1,3-di-isopropylbenzeen (99-62-7)	m-dichloorbenzeen (541-73-1)	mesityloxyde (141-79-7)
2,3-dimethylhexaan (584-94-1)	1,4-di-isopropylbenzeen (100-18-5)	1,2,3-trichloorbenzeen (87-61-6)	diacetalcohol (123-42-2) *
3,4-dimethylhexaan (583-48-2)	mesityleene (108-67-8)	1,2-dibromomethaan (106-93-4)	acetophenon (98-86-2)
2,5-dimethylhexaan (592-13-2)	1,2,3-trimethylbenzeen (526-73-8)	1-broom-3-chloorpropaan (109-70-6)	1-methyl-2-pyrrolidon (872-50-4)
2,2,5-trimethylhexaan (3522-94-9)	1,2,4-trimethylbenzeen (95-63-6) *	2-bromoethylbenzeen (103-63-9)	cyclopentanon (120-92-3)
2-methylheptaan (592-27-8)	1,2,3,4-tetramethylbenzeen (488-23-3)	1-bromo-4-fluorobenzeen (460-00-4)	2-methylcyclohexanon (583-60-8)
3-methylheptaan (589-81-1)	1,2,3,5-tetramethylbenzeen (527-53-7)	methyljodide (74-88-4)	3-methylcyclohexanon (591-24-2)
4-methylheptaan (589-53-7)	tetraline (119-64-2)		4-methylcyclohexanon (589-92-4)
4-methylnonaan (17301-94-9)	naftaleen (91-20-3) *		
n-nonaan (111-84-2) *		Alcoholen :	Esters :
n-decaan (124-18-5) *		ethanol (64-17-5) *	methylformiaat (107-31-3)
n-undecaan (1120-21-4) *		n-propanol (71-23-8)	ethylformiaat (109-94-4)
n-dodecaan (112-40-3) *		iso-propanol (67-63-0) *	n-propylformiaat (110-74-7)
n-tridecaan (629-50-5)		1-butanol (71-36-3) *	methylacetaat (79-20-9) *
n-tetradecaan (629-59-4)		2-butanol (78-92-2) *	ethylacetaat (141-78-6) *
n-pentadecaan (629-62-9)		iso-butanol (78-83-1) *	vinylacetaat (108-05-4)
n-hexadecaan (544-76-3)		tert-butanol (75-65-0) *	n-propylacetaat (109-60-4) *
limoneen (5989-27-5) *		3-pentanol (584-02-1)	iso-propylacetaat (108-21-4) *
cis-decaline (493-01-6)		iso-amylalcohol (123-51-3)	n-butylacetaat (123-86-4) *
trans-decaline (493-02-7)		tert-amylalcohol (75-85-4)	iso-butylacetaat (110-19-0) *
		cyclohexanol (108-93-0) *	tert-butylacetaat (540-88-5)
Glycol ethers en derivaten :		methyl-iso-butylcarbinol (108-11-2)	n-amylacetaat (628-63-7) *
ethyleenglycolmonomethylether (2-methoxyethanol) (109-86-4) * ***		benzylalcohol (100-51-6) *	iso-amylacetaat (123-92-2)
ethyleenglycolmonoethylether (2-ethoxyethanol) (110-80-5) * ***		allylalcohol (107-18-6)	benzylacetaat (140-11-4)
ethyleenglycolmono-iso-propylether (iso-propoxyethanol) (109-59-1)			ethylpropionaat (105-37-3)
ethyleenglycolmonopropylether (2-propoxyethanol) (2807-30-9)		Ethers :	n-propylpropionaat (106-36-5)
ethyleenglycolmonobutylether (2-butoxyethanol) (111-76-2) * ***		diethylether (60-29-7) *	methylbutyraat (623-42-7)
ethyleenglycoldimethylether (dimethylglycol) (110-71-4)		diisopropylether (108-20-3)	ethylbutyraat (105-54-4)
ethyleenglycoldiethylether (diethylglycol) (629-14-1)		tert-butylmethylether (1634-04-4) *	methylacrylaat (96-33-3)
ethyleenglycolmonomethyletheracetaat (methylglycolacetaat) (110-49-6) *		dibutylether (142-96-1)	ethylacrylaat (140-88-5)
ethyleenglycolmonoethyletheracetaat (ethylglycolacetaat) (111-15-9) *			butylacrylaat (141-32-2)
ethyleenglycolmonobutyletheracetaat (butylglycolacetaat) (112-07-2) *			methylmetacrylaat (80-62-6) *
ethyleenglycolacetaat (542-59-6)			ethylmetacrylaat (97-63-2)
ethyleenglycoldiacetaat (111-55-7)			butylmetacrylaat (97-88-1)
diethyleenglycoldiethylether (diethyldiglycol) (112-36-7)			isobutylmetacrylaat (97-86-9)
propyleenglycolmonomethylether (1-methoxy-2-propanol) (1569-02-4) *			dimethylsuccinaat (108-65-0)
propyleenglycolmonoethylether (1-ethoxy-2-propanol) (109-02-4)			dimethylglutaraat (1119-40-0)
propyleenglycolmonomethyletheracetaat (1-methoxy-2-propanolacetaat) (108-65-6) *			dimethyladipaat (627-93-0)
propyleenglycolmonoethyletheracetaat (1-ethoxy-2-propanolacetaat) (98516-30-4)			
ethyleenglycolmonohexylether (hexylcellosolve) (112-25-4)			

Bij het gebruik van de 3M 3501+ Organic Vapor Monitor zijn voor de onderlijnde producten alle nodige berekeningsparameters gekend, zodat een kwantitatieve bepaling mogelijk is. Voor de overige producten zijn deze gegevens niet bekend voor het gebruikte adsorptie-desorptie-systeem en volgt een semi-kwantitatief resultaat (zie eveneens bijlage 2).

* Bij gebruik van Radiello Diffusive Samplers (RAD 130) zijn voor de producten met een asterisk (*) alle nodige berekeningsparameters gekend zodat een kwantitatieve bepaling mogelijk is. Voor de overige producten zijn deze gegevens niet bekend voor het gebruikte adsorptie-desorptie-systeem en volgt een semi-kwantitatief resultaat (zie eveneens bijlage 2).

** In de NIOSH 1005 methode voor methyleenchloride wordt een gelimiteerd, totaal luchtvolume van 2.5 L aanbevolen bij een conc. van 1737 mg/m³ (500 ppm).

*** Bij het gebruik van actieve kool buisjes volgt een semi-kwantitatief resultaat voor deze producten.



Bijlage 6: Procesgegevens

Mipro		Asphalttek		Chargenprotokoll 'BIT1'				Hengelo		23.09.25		14:55 Uhr												
Rezept		Bezeichnung				Mischtag		Kunde/Auftr.		Soll		Fertig												
12260029		AC 22 B/B 40/60 PR 6				12.09.25		TWV		712.0 t		0.0 t												
Uhr-	Charge	Mineral Zaef 1			Mineral Zaef 2			Vulstuf			Blumen 1		PR		Kleur		Vezel		Depe		Temp.			
zeit	[kg]	1	2	3	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	kg	%	soort	1	2	1	2	3	ast	Pr
		ZA	ZB	-22A	-22B	ZA	ZB	-6A	-6B	-22A	-22B	1	2	3	4									
Soll:	2399	0	792	0	866	0	0	0	0	0	0	139	0	0	0	82 (3.4)	70100	528	0	0	0	0	#X	
>06:48	2509	0	795	0	980	0	0	0	0	0	0	132	0	0	0	84 (3.3)	70100	514	0	0	0	0	2.7	123 93
06:52	2371	0	791	0	846	0	0	0	0	0	0	130	0	0	0	81 (3.4)	70100	520	0	0	0	0	1.0	127 102
06:54	2521	0	788	0	928	0	0	0	0	0	0	130	0	0	0	81 (3.2)	70100	591	0	0	0	0	1.3	128 108
Soll:	2399	0	760	0	388	0	0	0	0	0	0	103	0	0	0	65 (2.7)	70100	1080	0	0	0	0	#X	
>06:55	2514	0	762	0	368	0	0	0	0	0	0	103	0	0	0	65 (2.6)	70100	1214	0	0	0	0	1.4	120 114
Soll:	2399	0	732	0	86	0	0	0	0	0	0	86	0	0	0	53 (2.2)	70100	1440	0	0	0	0	#X	
>06:56	2647	0	730	0	121	0	0	0	0	0	0	85	0	0	0	53 (2.0)	70100	1654	0	0	0	0	1.6	119 113
06:57	2463	0	731	0	81	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	52 (2.1)	70100	1507	0	0	0	0	1.4	123 115
Soll:	2548	0	777	0	91	0	0	0	0	0	0	91	0	0	0	56 (2.2)	70100	1550	0	0	0	0	#X	
>06:57	2681	0	776	0	150	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	57 (2.1)	70100	1604	0	0	0	0	2.7	125 115
06:58	2584	0	773	0	70	0	0	0	0	0	0	94	0	0	0	56 (2.2)	70100	1388	0	0	0	0	1.4	126 115
06:59	2743	0	780	0	151	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	55 (2.0)	70100	1661	0	0	0	0	1.5	127 108
07:00	2649	0	776	0	182	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	56 (2.1)	70100	1541	0	0	0	0	1.5	129 106
07:01	2595	0	780	0	166	0	0	0	0	0	0	88	0	0	0	56 (2.2)	70100	1402	0	0	0	0	1.7	129 105
07:02	2676	0	774	0	189	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	56 (2.1)	70100	1562	0	0	0	0	1.3	126 103
07:03	2508	0	773	0	182	0	0	0	0	0	0	93	0	0	0	56 (2.2)	70100	1402	0	0	0	0	1.6	127 104
07:04	2486	0	778	0	186	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	56 (2.1)	70100	1388	0	0	0	0	1.4	127 104
07:05	2647	0	783	0	178	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	56 (2.2)	70100	1534	0	0	0	0	1.3	126 105
>07:06	2564	0	768	0	185	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	56 (2.2)	70100	1461	0	0	0	0	2.0	124 104
07:07	2543	0	776	0	175	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	56 (2.2)	70100	1460	0	0	0	0	2.7	125 105
>07:08	2603	0	779	0	163	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	56 (2.2)	70100	1485	0	0	0	0	1.3	125 105
Soll:	2698	0	826	0	183	0	0	0	0	0	0	85	0	0	0	59 (2.3)	70100	1620	0	0	0	0	#X	
>07:09	2728	0	832	0	199	0	0	0	0	0	0	94	0	0	0	59 (2.3)	70100	1603	0	0	0	0	2.9	125 106
07:10	2810	0	834	0	194	0	0	0	0	0	0	94	0	0	0	59 (2.1)	70100	1638	0	0	0	0	1.8	124 106
Soll:	2728	0	783	0	98	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	60 (2.2)	70100	1623	0	0	0	0	#X	
>07:11	2776	0	784	0	147	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	60 (2.2)	70100	1638	0	0	0	0	1.6	125 107
07:12	2742	0	788	0	159	0	0	0	0	0	0	101	0	0	0	60 (2.2)	70100	1635	0	0	0	0	1.5	124 107
07:14	2723	0	779	0	143	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	60 (2.2)	70100	1636	0	0	0	0	1.7	123 107
07:15	2729	0	782	0	145	0	0	0	0	0	0	101	0	0	0	60 (2.2)	70100	1639	0	0	0	0	1.5	123 106
07:16	2740	0	782	0	159	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	60 (2.2)	70100	1637	0	0	0	0	1.7	124 107
07:17	2726	0	789	0	139	0	0	0	0	0	0	99	0	0	0	60 (2.2)	70100	1637	0	0	0	0	2.1	122 106
07:18	2738	0	783	0	155	0	0	0	0	0	0	99	0	0	0	60 (2.2)	70100	1638	0	0	0	0	1.6	123 105
07:19	2721	0	779	0	141	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	61 (2.2)	70100	1639	0	0	0	0	1.6	122 105
07:20	2740	0	784	0	158	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	60 (2.2)	70100	1637	0	0	0	0	1.9	122 105
07:21	2705	0	781	0	127	0	0	0	0	0	0	94	0	0	0	59 (2.2)	70100	1641	0	0	0	0	1.8	122 104
07:22	2741	0	781	0	161	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	61 (2.2)	70100	1639	0	0	0	0	1.6	123 104
07:25	2722	0	784	0	139	0	0	0	0	0	0	97	0	0	0	60 (2.2)	70100	1640	0	0	0	0	1.6	124 106
07:26	2734	0	781	0	153	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	60 (2.2)	70100	1640	0	0	0	0	2.2	123 106
07:27	3101	0	789	0	145	0	0	0	0	0	0	97	0	0	0	60 (1.9)	70100	2007	0	0	0	0	1.7	121 106
Ges.	92980	0	27322	0	8014	0	0	0	0	0	0	3414	0	0	0	2106 (2.26)	51986	0	0	0	0	0	60.2	



Mipro	Asphaltheek	Chargenprotokoll 'BITT'	Hengelo	23.09.25	14:55 Uhr					
Rezept 12260029	Bezeichnung AC 22 B/B 40/60 PR 6	Mischtag 12.09.25	Kunde/Auftr. TWW	Soll 712.0 t	Fertig 92.9t					
Uhr- zeit	Charge [kg]	Mineraal Zeef 1 1 2 3 4	Mineraal Zeef 2 5 6 7 8	Volstof 1 2 3 4	Blutonen 1 kg %	PR 1 2	Kleur 1 2 3	Vezel	Dope #X	Temp. asf Pr
Soal.	2728	0 783 0 147	0 0 0 0	98 0 0 0	60 (2,2)	1638 0	0 0 0	0	130	105
07:28	2890	0 783 0 150	0 0 0 0	97 0 0 0	60 (2,1)	1799 0	0 0 0	0	1.9	123 106
07:29	2678	0 778 0 149	0 0 0 0	99 0 0 0	60 (2,2)	1589 0	0 0 0	0	1.5	126 106
07:30	2888	0 785 0 148	0 0 0 0	98 0 0 0	60 (2,3)	1494 0	0 0 0	0	1.8	127 106
07:31	2551	0 780 0 142	0 0 0 0	98 0 0 0	59 (2,3)	1468 0	0 0 0	0	1.8	129 106
07:32	2652	0 789 0 150	0 0 0 0	99 0 0 0	61 (2,3)	1550 0	0 0 0	0	1.5	128 106
Soal.	2728	0 816 0 120	0 0 0 0	92 0 0 0	60 (2,2)	1638 0	0 0 0	0	#X	
>07:32	2760	0 815 0 132	0 0 0 0	90 0 0 0	61 (2,2)	1592 0	0 0 0	0	2.6	130 105
07:34	2726	0 818 0 132	0 0 0 0	94 0 0 0	60 (2,2)	1619 0	0 0 0	0	1.8	128 105
07:35	2675	0 809 0 86	0 0 0 0	95 0 0 0	60 (2,3)	1621 0	0 0 0	0	1.6	126 105
07:36	2757	0 816 0 150	0 0 0 0	94 0 0 0	60 (2,2)	1634 0	0 0 0	0	1.5	128 107
07:37	2815	0 818 0 208	0 0 0 0	93 0 0 0	60 (2,1)	1633 0	0 0 0	0	1.7	129 107
07:38	2779	0 812 0 172	0 0 0 0	92 0 0 0	60 (2,2)	1639 0	0 0 0	0	1.3	129 106
07:39	2821	0 819 0 209	0 0 0 0	95 0 0 0	60 (2,1)	1636 0	0 0 0	0	1.8	130 107
07:40	2755	0 819 0 147	0 0 0 0	89 0 0 0	60 (2,2)	1636 0	0 0 0	0	1.6	131 108
07:41	2708	0 816 0 105	0 0 0 0	91 0 0 0	61 (2,2)	1634 0	0 0 0	0	1.6	131 109
07:42	2736	0 812 0 127	0 0 0 0	90 0 0 0	61 (2,2)	1703 0	0 0 0	0	1.6	132 108
07:43	2783	0 815 0 109	0 0 0 0	94 0 0 0	60 (2,2)	1604 0	0 0 0	0	1.6	130 108
07:44	2718	0 816 0 139	0 0 0 0	96 0 0 0	60 (2,1)	1624 0	0 0 0	0	1.5	132 110
07:45	2817	0 819 0 216	0 0 0 0	94 0 0 0	60 (2,2)	1624 0	0 0 0	0	1.6	133 111
07:46	2739	0 818 0 136	0 0 0 0	93 0 0 0	60 (2,2)	1629 0	0 0 0	0	1.6	133 110
07:48	2707	0 813 0 108	0 0 0 0	93 0 0 0	60 (2,1)	1629 0	0 0 0	0	1.5	135 110
07:49	2752	0 818 0 143	0 0 0 0	90 0 0 0	60 (2,2)	1637 0	0 0 0	0	1.8	134 109
07:50	2810	0 820 0 203	0 0 0 0	91 0 0 0	60 (2,1)	1633 0	0 0 0	0	1.5	135 110
07:51	2738	0 804 0 141	0 0 0 0	93 0 0 0	61 (2,2)	1638 0	0 0 0	0	1.8	134 109
07:52	2729	0 821 0 100	0 0 0 0	91 0 0 0	60 (2,2)	1638 0	0 0 0	0	1.7	133 111
07:53	2730	0 816 0 123	0 0 0 0	91 0 0 0	60 (2,2)	1636 0	0 0 0	0	1.5	134 111
07:54	2730	0 815 0 125	0 0 0 0	90 0 0 0	60 (2,2)	1637 0	0 0 0	0	1.6	134 110
07:55	2740	0 817 0 127	0 0 0 0	95 0 0 0	60 (2,2)	1637 0	0 0 0	0	1.8	134 109
07:56	2711	0 814 0 106	0 0 0 0	92 0 0 0	60 (2,2)	1640 0	0 0 0	0	1.7	133 109
07:57	2753	0 815 0 145	0 0 0 0	91 0 0 0	61 (2,2)	1635 0	0 0 0	0	1.5	135 109
07:58	2815	0 815 0 206	0 0 0 0	91 0 0 0	61 (2,2)	1639 0	0 0 0	0	1.8	134 110
07:59	2765	0 823 0 149	0 0 0 0	94 0 0 0	60 (2,2)	1639 0	0 0 0	0	1.7	135 111
08:00	2808	0 807 0 208	0 0 0 0	91 0 0 0	59 (2,1)	1640 0	0 0 0	0	1.7	136 109
08:02	2766	0 817 0 153	0 0 0 0	96 0 0 0	60 (2,2)	1637 0	0 0 0	0	1.8	134 108
08:03	2676	0 815 0 66	0 0 0 0	95 0 0 0	60 (2,3)	1637 0	0 0 0	0	1.7	133 109
08:04	2780	0 822 0 168	0 0 0 0	89 0 0 0	60 (2,1)	1638 0	0 0 0	0	1.6	134 109
08:05	2861	0 811 0 209	0 0 0 0	90 0 0 0	60 (2,1)	1687 0	0 0 0	0	1.6	134 108
08:07	2737	0 821 0 145	0 0 0 0	96 0 0 0	61 (2,2)	1613 0	0 0 0	0	1.8	133 110
08:09	2724	0 818 0 119	0 0 0 0	92 0 0 0	60 (2,2)	1632 0	0 0 0	0	1.4	134 108
08:10	2760	0 816 0 98	0 0 0 0	92 0 0 0	60 (2,2)	1693 0	0 0 0	0	1.5	130 109
08:12	2973	0 816 0 145	0 0 0 0	94 0 0 0	60 (2,1)	1834 0	0 0 0	0	1.9	131 109
08:12	2826	0 813 0 186	0 0 0 0	90 0 0 0	60 (2,1)	1673 0	0 0 0	0	1.6	134 109
Ges.	205773	0 6064	0 0 0 0	7228 0	4570 (2.22)	11971 0	0 0 0 0	0	129.3	



Mipro	Asphaltheek	Chargenprotokoll 'BITT'				Hengelo	23.09.25	14:55 Uhr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Rezept 12260029	Bezeichnung AC 22 B/B 40/60 PR 6	Mischtag 12.09.25				Kunde/Auftr. TWW	Soll 712.0 t	Fertig 205.7 t																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Uhr- zeit	Charge [kg]	Mineraal Zeef1		Mineraal Zeef2		Vulstof		Blumen 1		soort	PR	Kleur			Vezel	Dope	Temp. asf	Pr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4</



Mipro		Asphaltheek		Chargenprotokoll 'BIT1'										Hengelo		23.09.25		14:55 Uhr						
Rezept		Bezeichnung		Kunde/Auftr.										Mischtag		Soll		Fertig						
12260029		AC 22 B/B 40/60 PR 6		TWV										12.09.25		712.0 t		318.6 t						
Uhr-zeit	Charge [kg]	Mineral Zeef 1			Mineral Zeef 2			Vulsoef				Blumen 1		PR		Kleur		Vezel	Temp. asf Pr					
		1 Za	2 ZB	3 -22A	4 -22B	5 Za	6 ZB	7 -6A	8 -6B	9 -22A	10 -22B	1 92	2 0	3 0	4 0	1 0	2 0							
08:54	2728	0	829	0	106	0	0	0	0	0	0	92	0	0	60 (2.2)	70100	1638	0	0	0	0	9X	125	104
08:56	2827	0	828	0	206	0	0	0	0	0	0	92	0	0	60 (2.1)	70100	1638	0	0	0	0	0	1.5	104
08:57	2768	0	829	0	148	0	0	0	0	0	0	91	0	0	59 (2.2)	70100	1636	0	0	0	0	0	2.4	104
08:58	2851	0	829	0	218	0	0	0	0	0	0	95	0	0	60 (2.1)	70100	1644	0	0	0	0	0	1.9	125
08:59	2807	0	828	0	193	0	0	0	0	0	0	95	0	0	60 (2.2)	70100	1629	0	0	0	0	0	1.9	102
08:59	2838	0	830	0	209	0	0	0	0	0	0	92	0	0	60 (2.1)	70100	1644	0	0	0	0	0	1.6	123
09:00	2720	0	829	0	99	0	0	0	0	0	0	94	0	0	60 (2.2)	70100	1633	0	0	0	0	0	1.9	102
09:01	2741	0	831	0	120	0	0	0	0	0	0	95	0	0	60 (2.2)	70100	1634	0	0	0	0	0	1.7	121
09:02	2840	0	839	0	202	0	0	0	0	0	0	95	0	0	59 (2.1)	70100	1641	0	0	0	0	0	1.9	102
09:03	2832	0	828	0	211	0	0	0	0	0	0	91	0	0	60 (2.1)	70100	1639	0	0	0	0	0	1.6	122
09:04	2807	0	827	0	189	0	0	0	0	0	0	95	0	0	60 (2.2)	70100	1634	0	0	0	0	0	1.7	121
09:05	2748	0	828	0	122	0	0	0	0	0	0	95	0	0	60 (2.1)	70100	1640	0	0	0	0	0	1.6	120
09:06	2777	0	829	0	164	0	0	0	0	0	0	95	0	0	60 (2.2)	70100	1633	0	0	0	0	0	1.6	101
09:07	2722	0	826	0	211	0	0	0	0	0	0	92	0	0	60 (2.1)	70100	1642	0	0	0	0	0	1.7	121
09:08	2793	0	832	0	166	0	0	0	0	0	0	95	0	0	60 (2.2)	70100	1635	0	0	0	0	0	1.7	102
09:09	2783	0	826	0	166	0	0	0	0	0	0	95	0	0	61 (2.1)	70100	1639	0	0	0	0	0	1.7	102
09:10	2834	0	832	0	209	0	0	0	0	0	0	91	0	0	60 (2.2)	70100	1634	0	0	0	0	0	1.7	102
09:12	2715	0	833	0	94	0	0	0	0	0	0	91	0	0	60 (2.1)	70100	1634	0	0	0	0	0	1.8	122
09:13	2744	0	827	0	125	0	0	0	0	0	0	90	0	0	60 (2.2)	70100	1638	0	0	0	0	0	1.8	103
09:14	2808	0	824	0	199	0	0	0	0	0	0	91	0	0	59 (2.1)	70100	1632	0	0	0	0	0	1.6	124
09:15	2737	0	831	0	111	0	0	0	0	0	0	93	0	0	60 (2.2)	70100	1638	0	0	0	0	0	1.6	104
09:16	2820	0	830	0	198	0	0	0	0	0	0	91	0	0	60 (2.1)	70100	1638	0	0	0	0	0	1.7	123
09:17	2754	0	832	0	122	0	0	0	0	0	0	93	0	0	61 (2.1)	70100	1642	0	0	0	0	0	1.8	102
09:18	2824	0	828	0	203	0	0	0	0	0	0	89	0	0	60 (2.1)	70100	1640	0	0	0	0	0	1.8	102
09:19	2697	0	828	0	75	0	0	0	0	0	0	92	0	0	60 (2.1)	70100	1639	0	0	0	0	0	1.8	123
09:20	2824	0	830	0	202	0	0	0	0	0	0	93	0	0	60 (2.2)	70100	1635	0	0	0	0	0	1.8	101
09:21	2827	0	830	0	205	0	0	0	0	0	0	90	0	0	60 (2.1)	70100	1638	0	0	0	0	0	2.5	124
09:22	2755	0	830	0	132	0	0	0	0	0	0	94	0	0	59 (2.2)	70100	1637	0	0	0	0	0	1.6	123
09:23	2814	0	830	0	194	0	0	0	0	0	0	90	0	0	60 (2.2)	70100	1636	0	0	0	0	0	1.6	124
09:26	2774	0	824	0	75	0	0	0	0	0	0	99	0	0	60 (2.2)	70100	1640	0	0	0	0	0	1.7	121
09:26	2744	0	832	0	148	0	0	0	0	0	0	97	0	0	60 (2.1)	70100	1634	0	0	0	0	0	1.5	123
09:27	2827	0	828	0	210	0	0	0	0	0	0	91	0	0	60 (2.1)	70100	1634	0	0	0	0	0	1.8	102
09:28	2804	0	834	0	179	0	0	0	0	0	0	91	0	0	59 (2.1)	70100	1637	0	0	0	0	0	1.6	134
09:29	2744	0	822	0	127	0	0	0	0	0	0	92	0	0	60 (2.2)	70100	1639	0	0	0	0	0	1.6	123
09:30	2828	0	831	0	206	0	0	0	0	0	0	93	0	0	60 (2.1)	70100	1635	0	0	0	0	0	1.8	124
09:31	2734	0	840	0	98	0	0	0	0	0	0	93	0	0	60 (2.2)	70100	1639	0	0	0	0	0	1.8	123
09:32	2743	0	825	0	125	0	0	0	0	0	0	93	0	0	60 (2.2)	70100	1637	0	0	0	0	0	1.7	124
09:33	2838	0	828	0	198	0	0	0	0	0	0	91	0	0	60 (2.1)	70100	1647	0	0	0	0	0	1.6	127
09:34	2738	0	829	0	121	0	0	0	0	0	0	92	0	0	60 (2.2)	70100	1632	0	0	0	0	0	1.8	127
09:35	2822	0	827	0	199	0	0	0	0	0	0	93	0	0	60 (2.1)	70100	1639	0	0	0	0	0	1.9	127
09:36	2687	0	826	0	157	0	0	0	0	0	0	95	0	0	60 (2.2)	70100	1637	0	0	0	0	0	1.8	125
09:37	2785	0	835	0	66	0	0	0	0	0	0	95	0	0	60 (2.2)	70100	1635	0	0	0	0	0	1.5	127
09:39	2838	0	828	0	210	0	0	0	0	0	0	89	0	0	60 (2.1)	70100	1638	0	0	0	0	0	2.0	130
Ges.	435488	0	12914	0	26726	0	0	0	0	0	0	14001	0	0	9546 (2.19)	254655	0	0	0	0	0	0	270.8	



Omgevingsdienst
Regio Arnhem

Omgevingsdienst
Regio Arnhem

INSPECTIE
RvA | 168