

Rapport luchtemissie benzeen

**Asfalt Productie Maatschappij (A.P.M.) B.V.,
Van Konijnenburgweg 54 te Bergen op Zoom**

Opdrachtgever

Gemeente Bergen op Zoom

Zaaknummer

2021-024652

Zaakverantwoordelijke

Datum

14-06-2021



Spoorlaan 181
5038 CB Tilburg

Postbus 75
5000 AB Tilburg

013 206 10 00

info@omwb.nl
www.omwb.nl

Verantwoording

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform het kwaliteitssysteem van het team Metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. TMO is voor diverse verrichtingen geaccrediteerd door de RvA onder registratienummer I073 als inspectie-instelling conform NEN-EN-ISO/IEC 17020. Geaccrediteerde verrichtingen zijn expliciet in dit rapport aangegeven.

Medewerkers

[Redacted]
[Redacted]

Naam van instelling(en) waaraan een deel van het onderzoek is uitbesteed
KU Leuven

Datum publicatie
Tilburg, 14 juni 2021

Ondertekening

[Redacted signature]

[Redacted]
Auteur

Telefoon: 013-20 60 [Redacted]

E-mail: [Redacted]@omwb.nl

Goedgekeurd door

[Redacted signature]

[Redacted]
Adviseur lucht

Samenvatting

Het Team Metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden- en West- Brabant (OMWB) heeft op 19 mei 2021, benzeenmetingen uitgevoerd aan de afgassen van de asfaltmenginstallatie van Asfalt Productie Maatschappij (A.P.M.) B.V. welke is gelegen aan Van Konijnenburgweg 54 te Bergen op Zoom.

In het kader van geurklachten uit de omgeving en het meetbeleid van de provincie Noord- Brabant, zijn door TMO emissiemetingen uitgevoerd bij APM in 2018. Uit de resultaten van de emissiemetingen is gebleken dat niet werd voldaan aan de gestelde emissie-eisen voor benzeen (MVP-2) en KWS (koolwaterstoffen). In 2019 heeft TMO in de periode april en mei, in opdracht van de gemeente Bergen op Zoom, continu metingen uitgevoerd voor KWS en tevens discontinu metingen uitgevoerd voor benzeen (28 augustus 2019) en SO₂ (19 en 28 augustus 2019) aan de afgassen van de asfaltmenginstallatie. Uit de continu metingen voor KWS in de periode april en mei 2019, zijn gedurende de meetperiode geen overschrijdingen geweest van de concentratie-eis van 200 mg C/Nm³. Uit de benzeenmetingen van 19 en 28 augustus 2019 zijn wederom overschrijdingen vastgesteld van zowel de grensmassaastroom van 2,5 gram/uur als de concentratie-eis van 1 mg/Nm³. Naast de benzeenmetingen zijn in 2019 op 19 en 28 augustus, SO₂ metingen uitgevoerd conform SCIOS scope 6 en niet conform de SRM (standaard referentiemethode). Uit de resultaten van de metingen van SO₂ waren (indicatieve) verhogingen geconstateerd ten opzichte van de concentratie-eis van 50 mg/Nm³ uit het Activiteitenbesluit Milieubeheer.

In het kader van het lopende repressieve handhavingstraject zijn nieuwe emissiemetingen gewenst.

Het doel van de metingen is het vaststellen van de benzeenemissie en of wordt voldaan aan de gestelde benzeen-eis: Benzeen (MVP2) tabel 2.5 Activiteitenbesluit milieubeheer 2,5 g/uur grensmassaastroom, 1 mg/Nm³ concentratie en herleid naar 17% O₂ conform artikel 5.46 lid 3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat de vrijstellingsgrens voor MVP-2 wordt overschreden waardoor volgens de systematiek van het Abm de algemene eisen van toepassing zijn in tabel 2.5.

De SO₂ metingen worden door een externe partij op een nader te bepalen tijdstip uitgevoerd en maken derhalve geen onderdeel uit van deze rapportage. Hiervan zal een separate rapportage worden opgesteld. In dit rapport wordt expliciet de benzeenconcentratie gerapporteerd en getoetst aan het Activiteitenbesluit.

MVP-2 (Benzeen) volgens Abm:

Uit de resultaten blijkt dat de grensmassaastroom overschreden wordt voor de asfaltmenginstallatie voor MVP-2 (benzeen), waardoor voor de component/stofklasse MVP2, de emissie-concentratie-eis van 1 mg/Nm³ van toepassing is.

Uit de resultaten van de bemonstering van individuele componenten is een gemiddelde concentratie benzeen van 2,8 mg/Nm³ vastgesteld met een massaastroom van 279 g/uur. Na correctie van de meetonzekerheid in het voordeel van de inrichtinghouder wordt met 2,4 mg/Nm³ en 234 g/uur, **niet** voldaan aan de emissie-eis benzeen uit het Activiteitenbesluit Milieubeheer van 1 mg/Nm³ en 2,5 gram/uur.

Bij voornoemde getallen is de onttrokken luchtstroom van ongeveer 5000m³/uur, die over een actief koolfilter wordt geleid, niet meegenomen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Algemeen	5
2.1	Situatie Asfalt Productie Maatschappij (A.P.M.) B.V.	5
2.2	Normering	5
3	Uitvoering onderzoek	6
3.1	Methode	6
3.2	Onnauwkeurigheden	6
3.3	Meetprogramma	6
3.4	Procesomstandigheden	6
3.5	Analyse	7
4	Kwaliteit	8
4.1	Driftcontrole en lektest	8
4.2	blanco's	8
4.3	bemonsteringscriteria	8
5	Resultaten	9
5.1	Meetresultaten	9
6	Conclusie	10
7	Referenties	11
Bijlage A.	Situering Asfalt Productie Maatschappij (A.P.M.) B.V.	4 pagina's
Bijlage B.	Meet- en monsternamemethoden	3 pagina's
Bijlage C.	Meetonnauwkeurigheid	3 pagina's
Bijlage D.	Bedrijfsomstandigheden	3 pagina's
Bijlage E.	Analysecertificaten	12 pagina's
Bijlage F.	Basisgegevens	3 pagina's

1 Inleiding

Op verzoek van de gemeente Bergen op Zoom is een (emissie)onderzoek uitgevoerd bij Asphalt Produktie Maatschappij (A.P.M.) B.V, welke is gelegen aan Van Konijnenburgweg 54 te Bergen op Zoom. In het kader van geurklachten uit de omgeving en het meetbeleid van de provincie Noord- Brabant, zijn door TMO emissiemetingen uitgevoerd bij APM in 2018. Uit de resultaten van de emissiemetingen is gebleken dat niet werd voldaan aan de gestelde emissie-eisen voor benzeen (MVP-2) en KWS (koolwaterstoffen). In 2019 heeft TMO, in opdracht van de gemeente Bergen op Zoom in de periode april en mei, continu metingen uitgevoerd voor KWS en tevens discontinu metingen uitgevoerd voor benzeen (28 augustus 2019) en SO₂ (19 en 28 augustus 2019) aan de afgassen van de asfaltmenginstallatie. Uit de continu metingen voor KWS in de periode april en mei 2019, zijn gedurende de meetperiode geen overschrijdingen geweest van de concentratie-eis van 200 mg C/Nm³. Uit de benzeenmetingen van 19 en 28 augustus 2019 zijn wederom overschrijdingen vastgesteld van zowel de grensmassaastroom van 2,5 gram/uur als de concentratie-eis van 1 mg/Nm³. Naast de benzeenmetingen zijn in 2019 op 19 en 28 augustus, SO₂ metingen uitgevoerd conform SCIOS scope 6 en niet conform de SRM (standaard referentiemethode). Uit de resultaten van de metingen van SO₂ waren (indicatieve) verhogingen geconstateerd ten opzichte van de concentratie-eis van 50 mg/Nm³ uit het Activiteitenbesluit Milieubeheer.

In het kader van het lopende repressieve handhavingstraject zijn nieuwe emissiemetingen gewenst.

Het doel van de metingen is het vaststellen van de benzeenemissie en of wordt voldaan aan de gestelde benzeen-eis: Benzeen (MVP2) tabel 2.5 Activiteitenbesluit milieubeheer 2,5 g/uur grensmassaastroom, 1 mg/Nm³ concentratie en herleid naar 17% O₂ conform artikel 5.46 lid 3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat de vrijstellingsgrens voor MVP-2 wordt overschreden, waardoor volgens de systematiek van het Abm de algemene eisen van toepassing zijn in tabel 2.5.

De analyses zijn uitbesteed aan KU Leuven, dat voor deze analyses formeel is erkend door FOD WASO (Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg) en maakt gebruik van geaccrediteerde methoden die conform of gelijkwaardig zijn aan de methoden die in de nationale eisen zijn voorgeschreven.

De metingen zijn uitgevoerd op 19 mei 2021. De SO₂ metingen zijn niet op deze datum uitgevoerd omdat ze door een externe partij op een nader te bepalen tijdstip zullen worden uitgevoerd. Hiervan zal een separate rapportage worden opgesteld.

2 Algemeen

2.1 Situatie Asphalt Productie Maatschappij (A.P.M.) B.V.

In bijlage A is de ligging van het bedrijf weergegeven, meetvlakbeoordeling, omschrijving meetlocatie en foto van het meetpunt.

2.2 Normering

De resultaten van de benzeenmetingen zijn getoetst aan de eisen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer tabel 2.5 en artikel 5.46 lid 3.

De letterlijke tekst van de normering is hieronder cursief weergegeven.

Tabel 2.5

<i>Stofcategorie</i>	<i>Stofklasse</i>	<i>Grensmassaastroom</i>	<i>Emissiegrenswaarde</i>
ZZS	<i>ERS</i>	<i>20 mg TEQ/jaar</i>	<i>0,1 ng TEQ/Nm³</i>
	<i>MVP2</i>	<i>2,5 g/uur</i>	<i>1 mg/Nm³</i>
gO	<i>gO.1</i>	<i>100 g/uur</i>	<i>20 mg/Nm³</i>
	<i>gO.2</i>	<i>500 g/uur</i>	<i>50 mg/Nm³</i>
	<i>gO.3</i>	<i>500 g/uur</i>	<i>100 mg/Nm³</i>

Artikel 5.46 lid 3.

In afwijking van artikel 2.8, zevende lid, onder d, worden emissies van een installatie voor de productie van asfalt hereid op afgas met een volumegehalte aan zuurstof van 17%.

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Methode

Bijlage B bevat een beschrijving van de gebruikte meet- en monsternamemethoden en de apparatuur van het team Metingen en Onderzoek. In paragraaf 3.3 vindt u de beschrijving van de monsternamestrategie en de onderzochte meetlocaties.

3.2 Onnauwkeurigheden

In bijlage C beschrijven we de meetonzekerheden bij de in gebruik zijnde meetmethoden.

3.3 Meetprogramma

De monsternemingen en meetmethoden zijn uitgevoerd volgens een kwaliteitssysteem dat voldoet aan NEN-EN-ISO/IEC 17020. Het team Metingen en Onderzoek is voor de volgende verrichtingen geaccrediteerd:

- inspectie van emissie naar lucht van:
 - de componenten stof, chloride, fluoride en zware metalen;
 - de componenten zwaveldioxide, stikstofoxiden, koolmonoxide en kooldioxide;
 - vluchtige organische verbindingen;
 - de component geur.
- inspectie van omgevingslucht op:
 - fijnstof PM₁₀ en PM_{2,5};
 - stikstofoxiden.

In onderstaande tabel zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven:

meetpunt	Omschrijving	voorschrift	periode	Kwaliteit
Centrale schoorsteen asfaltmolen	Continue bepalen van het gehalte aan O ₂	SCIOS scope 6	Momentaan	
	Inspectie van emissies (concentratie en/of vracht) naar lucht van vluchtige organische verbindingen (d.m.v. een verdunningssysteem)	Wet milieubeheer, Activiteitenbesluit, Activiteitenregeling MO/LU/04, 05 en 06 NPR CEN/TS 13649 NEN-EN 12619 ISO 10780 NEN-EN-ISO 16911-1	3 x 30 minuten	Q

3.4 Procesomstandigheden

De metingen voor benzeen zijn uitgevoerd bij een PR van 70% onderlaag (gebroken en gefreesd asfalt) onder voor dit product representatieve bedrijfsomstandigheden volgens opgaaf van APM.

Naast de centrale schoorsteen is een proefopstelling met actief kool geplaatst die volgens opgaaf van APM ongeveer 5000m³/uur uit de centrale schoorsteen onttrekt. Deze stroom wordt ter plaatse van de proefopstelling geëmitteerd en derhalve niet terug geleid naar de schoorsteen. De locatie van het onttrekken bevindt zich onder het bemonsterde meetvlak.

Bijlage D bevat informatie over de bedrijfsomstandigheden (of activiteiten) tijdens de metingen.

3.5 Analyse

De laboratoriumwerkzaamheden met betrekking tot VOS-analyse zijn uitbesteed aan KU Leuven. Dit laboratorium is formeel erkend door FOD WASO (Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg) en maakt gebruik van geaccrediteerde methoden die conform of gelijkwaardig zijn aan de methoden die in de eisen zijn voorgeschreven. Als hiervan wordt afgeweken, staat dit vermeld op het analysecertificaat in bijlage E.

4 Kwaliteit

4.1 Driftcontrole en lektest

verdunde meting individuele componenten VOS

De flow van de SSD wordt zowel voor als na de meting bepaald, zodat kan worden vastgesteld of de juiste verdunningsfactor is gebruikt en de factor niet teveel is gaan driften. Ter vaststelling van de lekdichtheid van de kop/capillair, is voor de meting een controle op lekdichtheid uitgevoerd (bepaling controle op lekkage op overdruk met zeepoplossing). Tijdens de meting is een lektest uitgevoerd op basis van onderdruk vanuit de monsternamepomp naar de verdunningprobe. Tijdens het uitvoeren van de lektesten zijn geen lekkages vastgesteld.

Driftcontrole en lektest O₂ meting

Voor de meting is een zero- en spancheck uitgevoerd. De zero- en spanwaarden hadden beiden een afwijking <2% van de ijkwaarde. Na de meting is de O₂ monitor wederom gecontroleerd met nul- en span controlegassen. De afwijking was <2% en voldoet daarmee aan het criterium voor de drift. De lektest is zowel voor als na de meting uitgevoerd over het gehele meetsysteem. Tijdens het uitvoeren van de lektesten zijn geen lekkages vastgesteld.

4.2 blanco's

Verdunningsprincipe individuele componenten VOS

In verband met het gebruikmaken van de verdunningprobe is een blanco genomen over het gehele verdunningssysteem middels een AK-buisje. Uit de analyse is gebleken dat zich geen benzeen componenten bevonden in zowel het meetsysteem als de monsternamebuis.

4.3 bemonsteringscriteria

Doorslag

Uit de analyseresultaten is gebleken dat geen doorslag van benzeen heeft plaatsgevonden.

5 Resultaten

In onderstaande paragraaf zijn de resultaten van de benzeenmetingen samengevat. Deze resultaten zijn gebaseerd op veel onderliggende basis- en detailgegevens, die omwille van de leesbaarheid van het rapport niet allemaal zijn opgenomen. Deze basis- en detailgegevens zijn echter wel geregistreerd en te allen tijde opvraagbaar voor inzage.

5.1 Meetresultaten

Tabel 1: resultaten meting benzeen aan de afgassen van de centrale schoorsteen (asfaltmenginstallatie), d.d. 19 mei 2021.

meetpunt		Centrale schoorsteen			Rekenmodel Luchtmetingen versie 2021-1				
datum		19-mei-21							
tijdstop	van	21:11	22:00	22:31					
	tot	21:41	22:30	23:01					
zuurstofherleiding naar	vol%	17						Normering	
		concentratie		gemiddeld	95% B.l.		Abm	voldoet	
Benzeen	mg/Nm ³	2,5	2,9	2,9	2,8	2,4 - 3,2	1	nee	
debiet (actueel O ₂)	Nm ³ /uur	59600	59600	59600	59600	55000 - 64000			
		emissie							
Benzeen	g/uur	255	291	291	279	234 - 324	2,5	nee	

De concentraties zijn uitgedrukt in mg/Nm³, betrokken op droge rookgassen onder standaardcondities (273K; 101,3 kPa) en gemeten over de vermelde periode. De resultaten zijn omgerekend naar 17% vol zuurstof.

6 Conclusie

Het Team Metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden- en West- Brabant (OMWB) heeft op 19 mei 2021, metingen benzeen uitgevoerd aan de afgassen van de asfaltmenginstallatie, van Asfalt Produktie Maatschappij (A.P.M.) B.V., gelegen aan Van Konijnenburgweg 54 te Bergen op Zoom.

MVP-2 (Benzeen) volgens Abm:

Uit de resultaten is vastgesteld dat de grensmassaastroom overschreden wordt voor de asfaltmenginstallatie voor MVP-2 (benzeen), waardoor voor de component/stofklasse MVP2, de emissie-concentratie-eis van 1 mg/Nm^3 van toepassing is.

Uit de resultaten van de bemonstering van benzeen is een gemiddelde concentratie van $2,8 \text{ mg/Nm}^3$ vastgesteld met een massaastroom van 279 g/uur . Na correctie van de meetonzekerheid in het voordeel van de inrichtinghouder wordt met $2,4 \text{ mg/Nm}^3$ en 234 g/uur , **niet** voldaan aan de emissie-eis benzeen uit het Activiteitenbesluit Milieubeheer van 1 mg/Nm^3 en $2,5 \text{ gram/uur}$.

Bij voornoemde getallen is de onttrokken luchtstroom van ongeveer $5000 \text{ m}^3/\text{uur}$, die over een actief koolfilter wordt geleidt, niet meegenomen.

7 Referenties

- [1] Activiteitenbesluit, tabel 2.5 en artikel 5.46 lid 3, vigerende versie.

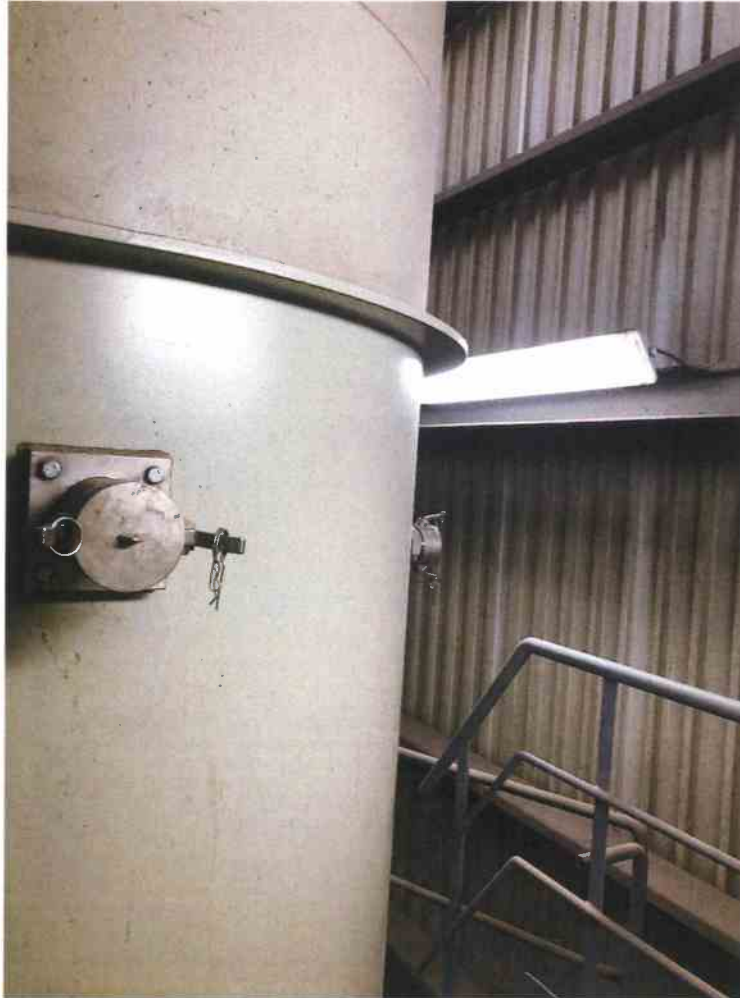
**Bijlage A. Situering Asfalt Productie Maatschappij (A.P.M.)
B.V.**

Deze bijlage bestaat uit 4 pagina's, inclusief voorliggende.

Foto 1: Overzichtsfoto Asfalt Produktie Maatschappij (A.P.M.) B.V., gelegen aan Van Konijnenburgweg 54 te Bergen op Zoom



Foto 2: Meetlocatie schoorsteen bij Asfalt Productie Maatschappij (A.P.M.) B.V., gelegen aan Van Konijnenburgweg 54 te Bergen op Zoom



Tabel A1: Beoordeling meetvlak schoorsteen bij Asfalt Productie Maatschappij (A.P.M.) B.V. te Bergen op Zoom, d.d. 19 mei 2021 conform de ISO 10780 (NEN- EN ISO 16911-1).

beoordeling meetvlak	eis uit de norm	voldoet/voldoet niet
gassnelheid	$5 \text{ m/s} < v < 50 \text{ m/s}$	Voldoet
richting gasstroom	$< 15^\circ$ t.o.v. de lengteas van kanaal	Voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt	$< 2,5 \text{ mm H}_2\text{O} / 24 \text{ Pa}$	Voldoet
verhouding snelheid per meetas	$\leq 5\%$ van het gemiddelde	Voldoet
onverstoorde lengte up-stream	$> 5 \text{ dH}$	Voldoet
onverstoorde lengte down-stream	$> 2 \text{ dH}$	Voldoet
onverstoorde lengte down-stream	$> 5 \text{ dH}$ (end of pipe)	voldoet
richting	geen negatieve luchtsnelheden	Voldoet
verhouding temperatuur	$\leq 5\%$ van het gemiddelde	Voldoet
dynamische druk	$p > 0,5 \text{ mm H}_2\text{O} / 5 \text{ Pa}$	voldoet
oppervlakte meetvlak	$> 0,07 \text{ m}^2$	voldoet

Tabel A2: Beoordeling meetvlak schoorsteen Asphalt Produktie Maatschappij (A.P.M.) B.V. te Bergen op Zoom, d.d. 19 mei 2021 conform de EN 13284-1/ EN 15259.

beoordeling meetvlak	eis uit de norm	voldoet / voldoet niet
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
afgaskarakteristieken		
richting gasstroom	< 15° t.o.v. de lengteas van kanaal	Voldoet
richting	geen negatieve luchtsnelheden	Voldoet
dynamische druk	$p > 0,5 \text{ mm H}_2\text{O} / 5 \text{ Pa}$	Voldoet
verhouding gassnelheden	$v_{\text{max}} / v_{\text{min}} \leq 3$	Voldoet
homogeniteit afgas [EN 15259]	$C_{\text{travers}} < 10\% C_{\text{gem}}$ of GRID-meting	Voldoet****
Geschiktheid meetbordes / platform en meetopeningen		
aantal meetassen	2 meetassen	Voldoet
hoek van de meetassen	90°	Voldoet
Aantal meetopeningen	benodigd**:3 aanwezig 3	Voldoet
grootte van de meetopeningen	aanbeveling ≥ 3 inch	Voldoet
diepte van het bordes ten opzichte van de bron	dH + 1,5 meter***	Voldoet
Hoogte meetopeningen ten opzichte van bordes	1,2 ~ 1,5 meter	Voldoet
Obstructies meetsondes (bijv. door railing)	geen obstructies	Voldoet niet
Grootte van het bordes	voldoende ruimte	Voldoet
Bereikbaarheid	Eenvoudig en veilig	Voldoet
Transportmogelijkheden indien bordes op hoogte	Aanbeveling: lift, takel	Voldoet
Vrije en veilige ruimte om te hijsen	aanwezig	Voldoet
Werkomstandigheden op het bordes		
hitte	afwezig	Voldoet
stof	afwezig	Voldoet
overdruk afgas	afwezig	Voldoet
weersinvloeden	Aanbeveling: windstil	Voldoet
verlichting	aanwezig	Voldoet

* dH = hydraulische diameter = 4 maal oppervlakte meetvlak/omtrek kanaal

** voor het gelijktijdig kunnen uitvoeren van diverse metingen

*** behalve bij 2 tegenover elkaar liggende meetopeningen

**** heeft de metingen traverserend en over meerdere traversepunten uitgevoerd.

Bijlage B. Meet- en monsternamemethoden

Deze bijlage bestaat uit 3 pagina's, inclusief voorliggende.

Werkvoorschrift MO-LU-04/MO-LU-16

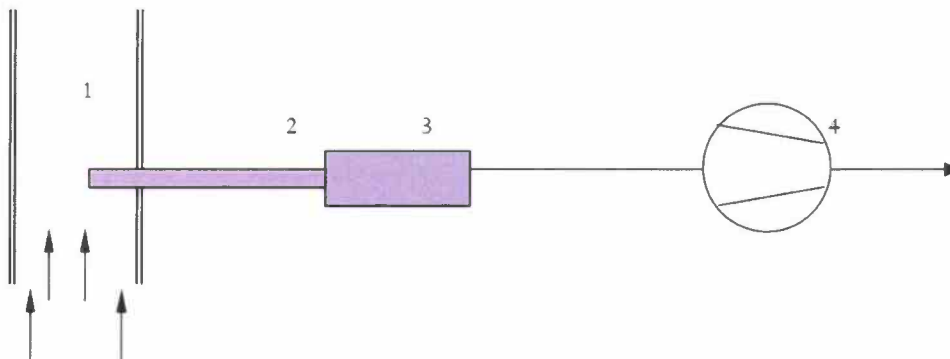
Monsterneming voor het bepalen van vluchtige organische componenten met een adsorptiemethode, monsterneming d.m.v. een verdunningssysteem voor het bepalen van vluchtige organische componenten met een adsorptiemethode

De bemonstering berust op afscheiding van de vluchtige organische stoffen uit een monster van de gasstroom op een adsorptiemedium gebaseerd op NEN-EN 13649. Met behulp van een luchtpomp wordt een deelstroom van de gasstroom met een constante flow over het adsorptiemedium geleid. Indien er sprake is van hete of vochtige gassen ($RV > 80\%$) wordt voor de actieve koolbuis een verdunningssysteem geplaatst ter voorkoming van condensatie.



De vluchtige organische stoffen adsorberen aan het adsorptiemedium. De vluchtige organische stoffen worden, na desorptie van het adsorptiemedium, geanalyseerd met behulp van GCMS. De concentratie in de gasstroom wordt berekend op basis van absolute hoeveelheid gedetecteerde vluchtige organische stoffen en het gas monstervolume betrokken op standaard condities.

Onderstaande figuur geeft een schematische weergave van een bemonsteringssysteem voor vluchtige organische stoffen (adsorptiemethode).



1. afgaskanaal
2. sonde/verdunningsapparaat
3. absorbens
4. pomp

Werkvoorschrift MO-LU-06*Bepalen van debiet*

De bepaling van de snelheid en het debiet van een gasstroom is conform NEN-EN 16911-1. De gemiddelde snelheid van een gasstroom in een kanaal wordt met behulp van een pitotbuis bepaald door op geselecteerde punten op de doorsnede van het kanaal de snelheid op basis van verschuldrukmeting te bepalen. Het team Metingen en Onderzoek (TMO) van de omgevingsdienst midden- en west Brabant heeft de beschikking over S-pitotbuizen en Prandtl-pitotbuizen in combinatie met een elektronische drukverschilmanometer. De volumestroom (het debiet) wordt berekend door vermenigvuldiging van de gemiddelde gassnelheid van de gasstroom en het oppervlak van de kanaaldoorsnede.

Werkvoorschrift MK-LU-07*Bepalen van de temperatuur*

De bepaling van de temperatuur in een gasstroom is afgeleid van VDI 3511 blatt 2:1996. De temperatuur wordt met behulp van een thermokoppel bepaald. Het principe van een thermokoppel is dat de temperatuur evenredig is met de spanning, veroorzaakt door een NiCr-Ni element. De temperatuur wordt uitgelezen in de meetwagen (op de recorder, het data-acquisitie systeem of een paneeldisplay) of op een handmeter. Het toepassingsgebied voor de bepaling van de temperatuur is 0 tot 1000 °C.

Bijlage C. Meetonnauwkeurigheid

Deze bijlage bestaat uit 3 pagina's, inclusief voorliggende.

Meetonnauwkeurigheid

Bij toetsing wordt de interpretatie van meetresultaten in relatie tot de emissie-eisen mede bepaald door de onzekerheid (onnauwkeurigheid) van de meetmethodiek. Een in de vergunning vastgestelde emissie-eis geldt als in acht genomen indien het resultaat van een meting verminderd met de onzekerheid van de meetmethode de emissie-eis niet te boven gaat.

De meetonzekerheid van de meetmethoden die het team Metingen en Onderzoek (TMO) van de OMWB gebruikt is op twee manieren vastgesteld:

1. meetonnauwkeurigheden bepaald door TMO en ringonderzoeken, aangevuld met de meetonnauwkeurigheid van de analyses (bron laboratorium).
2. meetonnauwkeurigheden zoals vermeld in de toegepaste normvoorschriften.

Voor de componenten stof, O₂, NO_x, CO, CO₂ en SO₂ is de meetonzekerheid vastgesteld op basis van systematiek 1 en beschreven in rapport 2003-0255-L-O, 2005-0017-L-O en 2005-0221-L-O

De meetonzekerheid voor de componenten O₂, NO_x, CO, CO₂ en SO₂ is vastgesteld door onder praktijkomstandigheden gecertificeerd kalibratiegas op verschillende tijdstippen aan te bieden aan het gehele meetsysteem (monstername, analyse en gegevensverwerking). Tevens wordt geparticipeerd in ringonderzoeken bij VITO, waarbij de resultaten in overeenstemming zijn met de praktijkomstandigheden en de geldende normen. De op deze manier gevonden spreiding in meetwaarden kan gebruikt worden voor het berekenen van het betrouwbaarheidsinterval. Voor de component stof is meetonzekerheid gebaseerd op een interlabvalidatie uitgevoerd aan de Emissions Simulations Anlage van het Hessischen Landesanstalt für Umwelt te Kassel. TMO heeft meegewerkt aan dit onderzoek.

De meetonzekerheid in de bepaling van chloride, fluoride, ammoniak en zware metalen is gebaseerd op de onzekerheid in de analyse van het laboratorium, aangevuld met de onzekerheid in de monsterneming. Een uitgebreide beschrijving is gerapporteerd in 2006-0051-L-O.

De meetonzekerheid voor de component C_xH_y op basis van FID metingen is gebaseerd op het normvoorschrift NEN-EN 12619.

De meetonzekerheid voor de component C_xH_y op basis van koolbuismetingen metingen is in 2021 herzien en vastgesteld op 25%. Dit staat vastgelegd in het interne document 'meetonzekerheid individuele componenten VOS 2021' d.d. 7-1-2021.

De meetonzekerheid in het bepalen van de geurconcentratie bedraagt (conform de NTA9065;2012) een factor 2 op basis van het meetkundige gemiddelde van drie deelmetingen. Tevens wordt voor hedonische bepaling eveneens een factor 2 gehanteerd.

De in volgende tabel (1) gegeven meetonzekerheid voor gasvormige componenten is de gecombineerde meetonzekerheid van de gebruikte analysers, de monstername en de gebruikte kalibratiegassen

Tabel 1: Meetonzekerheid per component

Component	95% betrouwbaarheidsinterval
Stof	Meetwaarde +/- 20 %
O ₂	Meetwaarde +/- 6%
NO _x	Meetwaarde +/- 10%
CO	Meetwaarde +/- 6%
CO ₂	Meetwaarde +/- 6%
SO ₂	Meetwaarde +/- 6%
C _x H _y (koolbuis)	Meetwaarde +/- 25%
C _x H _y (FID)	Meetwaarde +/- 20%
Geur concentratie Hedonische bepaling	Meetwaarde/2- Meetwaarde*2 Meetwaarde/2- Meetwaarde*2

De in onderstaande tabel 2 gegeven meetonzekerheid voor de componenten is de gecombineerde meetonzekerheid van de monsternamen en de analyse.

Tabel 2. Meetonzekerheid zware metalen, chloride, fluoride en ammoniak

Component	Onzekerheid gasvormig 95% BI	Onzekerheid stofvormig 95% BI
chloride	15%	
fluoride		
ammoniak		
arseen	20%	30%
cadmium		
kobalt		
chrom		
koper		
Mangaan		
Nikkel		
Lood		
Tin		
Thallium		
Vanadium	10%	
kwik (AAS)		

Bijlage D. Bedrijfsomstandigheden

Deze bijlage bestaat uit 3 pagina's, inclusief voorliggende.

Productie gegevens APM

Datum	Tijd	Mengsel code	Mengsel omschrijving	Diverse temperaturen							Ingestelde aanvoer		
				Trommel wit	Trommel RM	Menger	Rookgas	Filter	Schoorsteen	Nieuw	toevoeging	Recycling	
19.05.2021	21:11:29	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	281	130	167	86	122	104	74	0	174	
19.05.2021	21:12:30	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	285	130	171	85	121	104	70	0	177	
19.05.2021	21:13:30	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	290	130	170	84	123	102	68	0	177	
19.05.2021	21:14:31	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	291	128	171	82	124	102	68	0	176	
19.05.2021	21:15:31	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	294	127	171	80	124	102	74	0	174	
19.05.2021	21:16:33	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	295	127	171	79	125	103	75	0	176	
19.05.2021	21:17:34	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	297	127	171	77	125	103	71	0	177	
19.05.2021	21:18:35	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	299	127	173	77	125	104	73	0	175	
19.05.2021	21:19:36	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	300	126	173	76	125	104	75	0	175	
19.05.2021	21:20:45	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	299	126	176	74	126	104	76	0	175	
19.05.2021	21:21:46	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	299	127	175	73	126	104	71	0	176	
19.05.2021	21:22:47	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	298	127	176	73	126	104	76	0	176	
19.05.2021	21:23:49	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	297	128	177	71	126	104	73	0	175	
19.05.2021	21:24:48	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	297	130	177	69	126	104	74	0	174	
19.05.2021	21:25:51	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	295	130	177	67	128	104	72	0	174	
19.05.2021	21:27:03	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	295	130	177	66	128	103	72	0	176	
19.05.2021	21:28:02	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	293	128	179	65	128	103	72	0	176	
19.05.2021	21:29:00	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	293	127	179	63	128	104	77	0	176	
19.05.2021	21:29:58	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	290	126	179	63	128	105	74	0	177	
19.05.2021	21:30:56	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	290	125	179	62	129	105	72	0	176	
19.05.2021	21:31:54	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	288	125	178	61	129	105	72	0	174	
19.05.2021	21:32:52	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	287	125	178	60	129	105	77	0	176	
19.05.2021	21:33:51	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	284	125	178	60	130	105	71	0	177	
19.05.2021	21:34:48	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	282	125	179	59	130	105	73	0	179	
19.05.2021	21:35:46	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	277	125	178	59	130	104	77	0	175	
19.05.2021	21:37:16	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	277	126	178	58	130	106	76	0	177	
19.05.2021	21:38:15	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	272	126	176	58	130	106	80	0	174	
19.05.2021	21:39:15	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	273	126	178	58	130	107	77	0	176	
19.05.2021	21:40:14	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	271	125	178	57	130	107	76	0	176	
19.05.2021	21:41:13	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	268	125	176	56	131	106	81	0	176	
19.05.2021	21:42:59	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	267	126	174	56	131	105	76	0	174	
19.05.2021	21:44:00	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	266	126	178	56	131	106	77	0	177	
19.05.2021	21:45:00	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	265	126	176	55	131	106	80	0	178	
19.05.2021	21:45:59	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	262	126	176	55	131	106	75	0	175	
19.05.2021	21:46:58	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	262	127	175	55	132	105	77	0	177	
19.05.2021	21:47:57	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	260	128	175	55	131	106	82	0	178	
19.05.2021	21:48:56	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	259	128	176	54	131	107	79	0	177	
19.05.2021	21:49:55	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	257	128	175	54	131	108	76	0	177	
19.05.2021	21:50:54	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	256	128	175	54	131	108	76	0	177	
19.05.2021	21:51:52	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	256	128	175	54	132	107	79	0	176	
19.05.2021	21:52:51	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	254	127	174	54	132	107	80	0	176	
19.05.2021	21:53:49	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	255	126	173	54	132	106	76	0	176	
19.05.2021	21:54:48	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	253	126	173	54	132	105	77	0	176	
19.05.2021	21:55:47	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	252	126	173	54	132	106	80	0	182	
19.05.2021	21:56:45	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	252	127	173	54	132	107	78	0	182	
19.05.2021	21:57:45	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	252	127	171	54	132	107	77	0	180	
19.05.2021	21:58:44	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	250	127	173	54	132	107	81	0	181	
19.05.2021	21:59:43	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	126	172	54	132	108	79	0	183	
19.05.2021	22:00:42	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	249	124	171	54	133	109	77	0	181	
19.05.2021	22:01:41	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	249	122	171	54	133	108	80	0	182	
19.05.2021	22:02:40	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	249	120	171	54	133	109	82	0	183	
19.05.2021	22:03:41	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	247	119	169	54	133	109	80	0	182	
19.05.2021	22:04:41	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	119	168	54	134	107	76	0	180	
19.05.2021	22:05:42	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	119	166	54	134	106	79	0	182	
19.05.2021	22:06:44	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	246	120	165	53	134	106	82	0	181	
19.05.2021	22:07:47	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	247	121	164	53	134	106	79	0	181	
19.05.2021	22:08:49	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	245	122	163	53	134	108	77	0	183	
19.05.2021	22:09:52	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	245	123	165	53	134	109	76	0	182	
19.05.2021	22:10:53	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	244	123	164	53	134	109	78	0	180	
19.05.2021	22:12:34	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	244	124	166	54	133	110	75	0	181	
19.05.2021	22:13:34	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	244	124	166	53	134	111	81	0	180	
19.05.2021	22:14:36	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	244	125	164	54	134	110	81	0	181	
19.05.2021	22:15:36	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	244	126	165	53	133	109	76	0	182	
19.05.2021	22:16:37	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	242	128	167	53	133	107	80	0	179	
19.05.2021	22:17:38	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	129	167	53	133	106	72	0	183	
19.05.2021	22:18:39	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	244	128	167	53	133	105	75	0	182	
19.05.2021	22:19:39	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	128	169	53	133	106	71	0	182	
19.05.2021	22:20:37	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	127	168	53	133	107	72	0	182	
19.05.2021	22:21:36	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	126	169	54	133	108	77	0	183	
19.05.2021	22:22:35	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	245	125	169	54	133	109	76	0	183	
19.05.2021	22:23:38	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	125	168	54	133	110	71	0	184	
19.05.2021	22:24:39	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	124	168	54	133	109	72	0	181	
19.05.2021	22:25:40	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	124	169	54	133	109	73	0	183	
19.05.2021	22:26:41	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	124	167	54	134	108	76	0	182	
19.05.2021	22:27:42	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	123	167	55	134	107	74	0	183	
19.05.2021	22:28:43	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	124	166	55	133	106	71	0	182	
19.05.2021	22:29:44	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	244	125	166	55	133	106	72	0	183	
19.05.2021	22:30:45	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	243	125	166	55	133	106	75	0	183	

Productie gegevens APM

Datum	Tijd	Mengsel code	Mengsel omschrijving	Diverse temperaturen						Ingestelde aanvoer		
				Trommel wit	Trommel RM	Menger	Rookgas	Filter	Schoorsteen	Nieuw	toevoeging	Recycling
19.05.2021	22:31:45	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	245	125	166	55	133	107	71	0	183
19.05.2021	22:32:46	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	244	125	165	55	134	107	72	0	183
19.05.2021	22:33:47	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	247	126	167	55	133	108	73	0	183
19.05.2021	22:34:49	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	245	125	165	55	133	108	75	0	183
19.05.2021	22:35:50	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	246	125	165	55	133	108	73	0	183
19.05.2021	22:36:51	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	246	124	166	55	133	108	73	0	182
19.05.2021	22:37:52	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	247	124	166	55	134	108	72	0	182
19.05.2021	22:38:52	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	246	123	165	55	133	107	75	0	183
19.05.2021	22:39:52	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	123	165	55	134	106	75	0	183
19.05.2021	22:40:58	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	123	167	54	133	107	71	0	182
19.05.2021	22:41:59	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	124	165	54	131	106	72	0	183
19.05.2021	22:43:01	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	124	165	55	132	106	76	0	182
19.05.2021	22:44:03	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	123	165	55	132	108	73	0	184
19.05.2021	22:45:04	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	122	163	55	132	108	72	0	182
19.05.2021	22:46:05	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	123	165	55	132	108	73	0	182
19.05.2021	22:47:06	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	249	123	165	55	132	107	77	0	183
19.05.2021	22:48:09	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	250	123	164	55	132	107	75	0	183
19.05.2021	22:49:10	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	250	124	164	55	132	107	74	0	182
19.05.2021	22:50:12	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	250	124	165	55	132	107	73	0	182
19.05.2021	22:51:13	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	250	124	166	55	132	106	76	0	181
19.05.2021	22:52:14	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	249	124	165	54	132	106	75	0	182
19.05.2021	22:53:14	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	250	123	166	55	132	110	76	0	182
19.05.2021	22:54:15	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	249	122	166	55	133	107	74	0	182
19.05.2021	22:55:16	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	252	123	167	55	132	107	80	0	182
19.05.2021	22:56:17	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	249	124	165	56	133	108	77	0	182
19.05.2021	22:57:20	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	250	125	166	57	133	108	74	0	185
19.05.2021	22:58:22	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	248	124	167	58	132	107	73	0	184
19.05.2021	22:59:22	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	251	123	166	58	133	107	73	0	184
19.05.2021	23:00:23	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	249	122	167	58	132	107	78	0	184
19.05.2021	23:01:25	15707-10	AC 16 bin/base 30/45 70% PR Kalksteen	251	121	165	59	132	107	74	0	183
Gemiddelde				260	125	170	58	131	106	75	0	180

Bijlage E. Analysecertificaten

Deze bijlage bestaat uit 12 pagina's, inclusief voorliggende.

Omgeving en GezondheidLaboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Kapucijnenvoer 35/6 - Postbus 7001

B -3000 Leuven (Belgium)

☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

OMWB[Redacted]
Spoorlaan 181
NL-5038 CB Tilburg

U/ref: 2021-024652

Rapport: **Onderwerp:** VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2021r1077/15

Monster: Aard:	400/200 mg Actieve Koolbuis	Datum monster:	20-5-2021
Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst:	28-5-2021
Werkgever:	[Redacted]	Datum analyse:	28-5-2021
Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	31-5-2021
Duur:			

Identiteit: 1/10. B1 - 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.[Redacted]
Technisch verantwoordelijke[Redacted]
Kwaliteitsverantwoordelijke[Redacted]
Hoofd Laboratorium



Omgeving en Gezondheid

Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Kapucijnenvoer 35/6 - Postbus 7001

B -3000 Leuven (Belgium)

☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

OMWB

Spoorlaan 181
NL-5038 CB Tilburg

U/ref: 2021-024652

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2021r1078/16

Monster: Aard: 400/200 mg Actieve Koolbuis
Monsternaam door: Opdrachtgever
Werkgever: [Redacted]
Monstervolume: 1 L
Duur:

Datum monster: 20-5-2021
Datum ontvangst: 28-5-2021
Datum analyse: 28-5-2021
Datum rapport: 31-5-2021

Identiteit: 2/10. B2 - 1° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
6.723	1.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.322	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
11.283	0.4	190	1-Hexeen	1.3	172	175
13.930	0.9	14	Benzeen	2.8	1.6	3.25
19.073	0.4	31	Tolueen	1.3	75	77

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

Technisch verantwoordelijke

Kwaliteitsverantwoordelijke

Hoofd Laboratorium



www.lamh.be

Omgeving en Gezondheid

Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Kapucijnenvoer 35/6 - Postbus 7001

B -3000 Leuven (Belgium)

☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

OMWB

Spoorlaan 181
NL-5038 CB Tilburg

U/ref: 2021-024652

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2021r1079/17

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

Datum monster: 20-5-2021
Datum ontvangst: 28-5-2021
Datum analyse: 28-5-2021
Datum rapport: 31-5-2021

Identiteit: 3/10. B3 - 1° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
6.724	1.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.321	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
11.283	0.4	190	1-Hexeen	1.3	172	175
13.931	1.0	14	Benzeen	3.2	1.6	3.25
19.067	0.5	31	Tolueen	1.5	75	77

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

Technisch verantwoordelijke

Kwaliteitsverantwoordelijke

Hoofd Laboratorium


Omgeving en Gezondheid

 Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
 Kapucijnenvoer 35/6 - Postbus 7001

B -3000 Leuven (Belgium)

☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

OMWB

 Spoorlaan 181
 NL-5038 CB Tilburg

U/ref: 2021-024652

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2021r1080/18

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

 Datum monster: 20-5-2021
 Datum ontvangst: 28-5-2021
 Datum analyse: 28-5-2021
 Datum rapport: 31-5-2021

Identiteit: 4/10. B4 - 1° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
6.724	1.2	0	Niet geïdentificeerd	+		
7.323	0.7	0	Niet geïdentificeerd	+		
11.284	0.4	190	1-Hexeen	1.3	172	175
13.930	1.0	14	Benzeen	3.2	1.6	3.25
19.067	0.6	31	Tolueen	2.0	75	77

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

 Technisch verantwoordelijke

 Kwaliteitsverantwoordelijke

 Hoofd Laboratorium

Omgeving en Gezondheid

Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Kapucijnenvoer 35/6 - Postbus 7001

B -3000 Leuven (Belgium)

☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

OMWB

Spoorlaan 181
NL-5038 CB Tilburg

U/ref: 2021-024652

Rapport: **Onderwerp:** **VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)**
Nummer: **L/2021r1081/19**

Monster: Aard:	400/200 mg Actieve Koolbuis	Datum monster:	20-5-2021
Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst:	28-5-2021
Werkgever:		Datum analyse:	28-5-2021
Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	31-5-2021
Duur:			

Identiteit: **5/10. B5 - 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.



Technisch verantwoordelijke
Kwaliteitsverantwoordelijke
Hoofd Laboratorium

Omgeving en Gezondheid
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Kapucijnenvoer 35/6 - Postbus 7001

B -3000 Leuven (Belgium)
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

OMWB

Spoorlaan 181
NL-5038 CB Tilburg

U/ref: 2021-024652

Rapport: **Onderwerp:** **VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)**
Nummer: **L/2021r5594/66**

Monster: Aard:	400/200 mg Actieve Koolbuis	Datum monster:	20-5-2021
Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst:	28-5-2021
Werkgever:		Datum analyse:	30-5-2021
Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	31-5-2021
Duur:			

Identiteit: **6/10. B1 - 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:



Technisch verantwoordelijke

Kwaliteitsverantwoordelijke

Hoofd Laboratorium

Omgeving en Gezondheid
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Kapucijnenvoer 35/6 - Postbus 7001

B -3000 Leuven (Belgium)
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

OMWB

Spoorlaan 181
NL-5038 CB Tilburg

U/ref: 2021-024652

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2021r5595/67

Monster: Aard:	400/200 mg Actieve Koolbuis	Datum monster:	20-5-2021
Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst:	28-5-2021
Werkgever:		Datum analyse:	30-5-2021
Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	31-5-2021
Duur:			

Identiteit: 7/10. B2 - 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:
Technisch verantwoordelijke

Kwaliteitsverantwoordelijke

Hoofd Laboratorium

**Omgeving en Gezondheid**

Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Kapucijnenvoer 35/6 - Postbus 7001

B -3000 Leuven (Belgium)

☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Oprichtgever:

OMWB

Spoorlaan 181
NL-5038 CB Tilburg

U/ref: 2021-024652

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)

Nummer: L/2021r5596/68

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

Datum monster: 20-5-2021
 Datum ontvangst: 28-5-2021
 Datum analyse: 30-5-2021
 Datum rapport: 31-5-2021

Identiteit: 8/10. B3 - 2° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
6.713	0.5	0	Niet geïdentificeerd	+		
19.065	0.4	31	Tolueen	1.3	75	77

Opmerking:

Technisch verantwoordelijke

Kwaliteitsverantwoordelijke

Hoofd Laboratorium



www.lamh.be

Omgeving en Gezondheid

Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Kapucijnenvoer 35/6 - Postbus 7001

B -3000 Leuven (Belgium)

☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

OMWB

Spoorlaan 181
NL-5038 CB Tilburg

U/ref: 2021-024652

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)**Nummer: L/2021r5597/69**

Monster: Aard: 400/200 mg Actieve Koolbuis
Monstername door: Opdrachtgever
Werkgever: [REDACTED]
Monstervolume: 1 L
Duur:

Datum monster: 20-5-2021
Datum ontvangst: 28-5-2021
Datum analyse: 30-5-2021
Datum rapport: 31-5-2021

Identiteit: 9/10. B4 - 2° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
6.716	0.4	0	Niet geïdentificeerd	+		
19.063	0.4	31	Tolueen	1.1	75	77

Opmerking:

[REDACTED]
Technisch verantwoordelijke[REDACTED]
Kwaliteitsverantwoordelijke[REDACTED]
Hoofd Laboratorium

**Omgeving en Gezondheid**

Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Kapucijnenvoer 35/6 - Postbus 7001

B -3000 Leuven (Belgium)

☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

OMWB

Spoorlaan 181
NL-5038 CB Tilburg

U/ref: 2021-024652

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)

Nummer: L/2021r5598/70

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

Datum monster: 20-5-2021
 Datum ontvangst: 28-5-2021
 Datum analyse: 30-5-2021
 Datum rapport: 31-5-2021

Identiteit: 10/10. B5 - 2° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
19.064	0.4	31	Tolueen	1.3	75	77

Opmerking:

Technisch verantwoordelijke

Kwaliteitsverantwoordelijke

Hoofd Laboratorium

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

Koolwaterstoffen :

n-pentaaan (109-66-0) *
 2-methylbutaan (78-78-4)
2,3-dimethylbutaan (79-29-8)
2-methylpentaan (107-83-5) *
3-methylpentaan (96-14-0) *
cyclopentaaan (287-92-3)
 methylcyclopentaaan (96-37-7) *
n-hexaaan (110-54-3) *
cyclohexaaan (110-82-7) *
 1-hexeen (592-41-6)
cyclohexeen (110-83-8)
n-heptaaan (142-82-5) *
 2,2,3-trimethylbutaan (464-06-2)
 2,2-dimethylpentaan (590-35-2)
 2,3-dimethylpentaan (565-59-3)
 2,4-dimethylpentaan (108-08-7)
 2-methylhexaan (591-76-4)
 3-methylhexaan (589-34-4)
methylcyclohexaaan (108-87-2) *
n-octaaan (111-65-9) *
 iso-octaan (540-84-1) *
 2,3,4-trimethylpentaan (565-75-3)
 2,3-dimethylhexaan (584-94-1)
 3,4-dimethylhexaan (583-48-2)
 2,5-dimethylhexaan (592-13-2)
 2,2,5-trimethylhexaan (3522-94-9)
 2-methylheptaan (592-27-8)
 3-methylheptaan (589-81-1)
 4-methylheptaan (589-53-7)
 4-methylnonaan (17301-94-9)
n-nonaan (111-84-2) *
n-decaan (124-18-5) *
 n-undecaan (1120-21-4) *
n-dodecaan (112-40-3) *
 n-Indecaan (629-50-5)
 n-tetradecaan (629-59-4)
 n-pentadecaan (629-62-9)
 n-hexadecaan (544-76-3)
 limoneen (5989-27-5) *
 cis-decaline (493-01-6)
 trans-decaline (493-02-7)

Glycolethers en derivaten :

ethyleenglycolmonomethylether (2-methoxyethanol) (109-86-4) * ***
 ethyleenglycolmonoethylether (2-ethoxyethanol) (110-80-5) * ***
ethyleenglycolmono-iso-propylether (iso-propoxyethanol) (109-59-1)
 ethyleenglycolmonopropylether (2-propoxyethanol) (2807-30-9)
 ethyleenglycolmonobutylether (2-butoxyethanol) (111-76-2) * ***
 ethyleenglycoldimethylether (dimethylglycol) (100-71-4)
 ethyleenglycoldiethylether (diethylglycol) (629-14-1)
ethyleenglycolmonomethyletheracetaat (methylglycolacetaat) (110-49-6) *
 ethyleenglycolmonoethyletheracetaat (ethylglycolacetaat) (111-15-9) *
ethyleenglycolmonobutyletheracetaat (butylglycolacetaat) (112-07-2) *
 ethyleenglycolacetaat (542-59-6)
 ethyleenglycoldiacetaat (111-55-7)
 diethyleenglycoldiethylether (diethyldiglycol) (112-36-7)
propyleenglycolmonomethylether (1-methoxy-2-propanol) (107-98-2) *
 propyleenglycolmonoethylether (1-ethoxy-2-propanol) (1569-02-4)
propyleenglycolmonomethyletheracetaat (1-methoxy-2-propanolacetaat) (108-65-6) *
 propyleenglycolmonoethyletheracetaat (1-ethoxy-2-propanolacetaat) (98516-30-4)
 ethyleenglycolmonohexylether (hexylcellosolve) (112-25-4)

Gehalogeneerde componenten :

methyleenchloride (75-09-2) * **
chloroform (67-66-3) *
tetrachloormethaan (56-23-5) *
1,1-dichloorethaan (75-34-3)
1,2-dichloorethaan (107-06-2) *
trans-1,2-dichlooretheen (156-60-5)
cis-1,2-dichlooretheen (156-59-2)
1,1,1-trichloorethaan (71-55-6) *
1,1,2-trichloorethaan (79-00-5)
1,1,2,2-tetrachloorethaan (79-34-5)
 pentachloorethaan (76-01-7)
trichloorethyleen (79-01-6) *
tetrachloorethyleen (127-18-4) *
 iso-propylchloride (75-29-6)
1,2,3-trichloorpropan (96-18-4)

mono-chloorbenzeen (108-90-7) *
benzylchloride (100-44-7)
 benzylideenchloride (98-87-3)
p-dichloorbenzeen (106-46-7) *
o-dichloorbenzeen (95-50-1)
 m-dichloorbenzeen (541-73-1)
 1,2,3-trichloorbenzeen (87-61-6)
 1,2-dibromomethaan (106-93-4)
 1-broom-3-chloorpropan (109-70-6)
 2-bromoethylbenzeen (103-63-9)
 1-bromo-4-fluorobenzeen (460-00-4)
 methyljodide (74-88-4)

Alcoholen :

ethanol (64-17-5) *
 n-propanol (71-23-8)
iso-propanol (67-63-0) *
 1-butanol (71-36-3) *
 2-butanol (78-92-2) *
 iso-butanol (78-83-1) *
tert-butanol (75-65-0) *
 3-pentanol (584-02-1)
 iso-amylalcohol (123-51-3)
 tert-amylalcohol (75-85-4)
 cyclohexanol (108-93-0) *
methyl-iso-butylcarbinol (108-11-2)
 benzylalcohol (100-51-6) *
 allylalcohol (107-18-6)

Ethers :

diethylether (60-29-7) *
diisopropylether (108-20-3)
tert-butylmethylether (1634-04-4) *
 dibutylether (142-96-1)

Diversen :

tetrahydrofuraan (109-99-9) *
 2-methyltetrahydrofuran (96-47-9)
1,4-dioxaan (123-91-1) *
 acetonitril (75-05-8) *
acrylonitril (107-13-1) *
 gamma-butyrolacton (96-48-0)
 linalool (78-70-6)

Ketonen :

aceton (67-64-1) *
methylethyleketon (78-93-3) *
methyl-n-butylketon (591-78-6)
methyl-iso-butylketon (108-10-1) *
methyl-iso-amylketon (110-12-3)
 ethyl-n-pentylketon (106-68-3)
di-n-propylketon (123-19-3)
 di-iso-propylketon (565-80-0)
 di-iso-butylketon (108-83-8)
cyclohexanon (108-94-1) *
 isoforon (78-59-1)
mesityloxiide (141-79-7)
 diacetonalcohol (123-42-2) *
 acetophenon (98-86-2)
 1-methyl-2-pyrrolidon (872-50-4)
 cyclopentanon (120-92-3)
 2-methylcyclohexanon (583-60-8)
 3-methylcyclohexanon (591-24-2)
 4-methylcyclohexanon (589-92-4)

Esters :

methylformiaat (107-31-3)
ethylformiaat (109-94-4)
 n-propylformiaat (110-74-7)
methylacetaat (79-20-9) *
ethylacetaat (141-78-6) *
vinylacetaat (108-05-4)
n-propylacetaat (109-60-4) *
iso-propylacetaat (108-21-4) *
n-butylacetaat (123-86-4) *
iso-butylacetaat (110-19-0) *
tert-butylacetaat (540-88-5)
n-amylacetaat (628-63-7) *
iso-amylacetaat (123-92-2)
 benzylacetaat (140-11-4)
 ethylpropionaat (105-37-3)
 n-propylpropionaat (106-36-5)
 methylbutyraat (623-42-7)
 ethylbutyraat (105-54-4)
methylacrylaat (96-33-3)
ethylacrylaat (140-88-5)
butylacrylaat (141-32-2)
methylmetacrylaat (80-62-6) *
 ethylmetacrylaat (97-63-2)
 butylmetacrylaat (97-88-1)
 isobutylmetacrylaat (97-86-9)
 dimethylsuccinaat (106-65-0)
 dimethylglutaraat (1119-40-0)
 dimethyladipaat (627-93-0)

Bij het gebruik van de **3M 3500 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 F. Basisgegevens

Deze bijlage bestaat uit 3 pagina's, inclusief voorliggende.

Resultaat debietmeting				Rekenmodel Luchtmetingen versie 2021-1			
Projectgegevens				Rookgassenstelling		vol %	kg/m ³
Projectnummer	2021-024652		zuurstof		16,67	0,2382	
Bedrijf	AsfaltNu Bergen op Zoom (APM)		kooldioxide		0,02	0,0005	
Meetpunt	Centrale schoorsteen		waterdamp		20,40	0,1699	
Meetdatum	19-mei-21		overig (stikstof)		62,91	0,7863	
Uitgevoerd door	BN & RW						
			dichtheid				1,1949
Kanaalgegevens			Rookgasgegevens				
oppervlakte	m ²	1,77	barometerdruk		mBar	1018	
			rookgasdauwpunt		°C	0	
Pitot gegevens			vochtgehalte rookgas		vol %	20,4	
type pitot	S						
registratie nummer	MK-LU-098.02						
K-factor	0,816445						
stuwdruk, snelheid en temperatuur Let op!! Is gemiddelde van 2 meting(en)							
traversepunt As 1 (m)	P _{dyn} (Pa)	V _s	T _s	traversepunt As 2 (m)	P _{dyn} (Pa)	V _s	T _s
1,40	147	15,0	105	1,40	188	17,0	105
1,30	157	15,5	106	1,30	180	16,7	106
1,20	160	15,7	106	1,20	175	16,4	106
1,10	155	15,5	107	1,10	178	16,6	106
1,00	160	15,7	107	1,00	163	15,9	106
0,90	163	15,9	107	0,90	168	16,1	106
0,80	169	16,2	107	0,80	166	16,0	106
0,60	181	16,7	107	0,60	163	15,9	106
0,50	188	17,0	107	0,50	173	16,3	106
0,40	183	16,8	106	0,40	181	16,7	106
0,30	194	17,3	106	0,30	189	17,0	105
0,20	185	16,9	105	0,20	180	16,6	104
Statische druk							
Pstat(Pa)		-260					
aantal metingen							
aantal metingen		24					
gemiddelde snelheid as 1		m/s	16,2	gemiddelde temp		°C	105,9
gemiddelde snelheid as 2		m/s	16,4	maximum temp		°C	107,0
gemiddelde snelheid totaal		m.s	16,3	minimum temp		°C	104,4
maximum snelheid		m/s	17,3				
mimimum snelheid		m/s	15,0				
debiet							
debiet		m ³ /h	104000				
		m ³ /h, 20°C	78200				
		Nm ³ /h	74900				
		Nm ³ /h droog	59600				
Meetvlakbeoordeling							
verstoring upstream		voldoet	opmerkingen:				
verstoring downstream		voldoet	5.000 kuub lucht wordt afgezogen naar AK filter, daardoor is het debiet iets lager.				
V > 2 m/s		voldoet					
V _{max} /V _{min} < 3		voldoet					
0,95 T _{gem} < T _i < 1,05 T _{gem} (T in K)		voldoet					
0,95 V _{gem. tot.} < V _{gem. As1} < 1,05 V _{gem. tot.}		voldoet					
0,95 V _{gem. tot.} < V _{gem. As2} < 1,05 V _{gem. tot.}		voldoet					

Resultaat adsorptiemetingen

Rekenmodel Luchtmetingen versie 2021-1

Projectgegevens

Projectnummer	2021-024652
Bedrijf	AsfaltNu Bergen op Zoom (APM)
Meetpunt	Centrale schoorsteen
Meetdatum	19 mei 2021
Uitgevoerd door	BN & RW

opmerkingen Monstername B1 is niet goed uitgevoerd, er was geen flow in de meetlans
De koolbuis is wel ter analyse opgestuurd. Zoals verwacht zijn hierop geen VOC aangetroffen

Zuurstofcorrectie

resultaten omrekenen naar	vol % droog	17			
		meting 1		meting 2	meting 3
resultaat O ₂ meting	vol % droog	14,3		14,2	14,2
O ₂ correctie		0,595		0,588	0,586

Adsorptiemeting

datum		19-05-21	19-05-21	19-05-21
tijdstip	van	21:11	22:00	22:31
	tot	21:41	22:30	23:01
pomp no.		21.15	21.15	21.15
pomp volume	l/min	0,202	0,202	0,202
bemonsteringsduur	minuten	30	30	30
aangezogen volume	l droog	6,07	6,07	6,07
debiet (actueel O ₂)	Nm ³ /h	59600	59600	59600

Analysesresultaat

Rekenmodel Luchtmetingen versie 2021-1

		meting 1		meting 2		meting 3		blanco	
	codering	B2		B3		B4		B5	
type adsorptiebuis		226-09		226-09		226-09		226-09	
adsorptie aan		kool		kool		kool		kool	
component		front	back up	front	back up	front	back up	front	back up
Benzeen	ug/buis	25,96	0,00	29,66	0,00	29,66	0,00	0,00	0,00

Concentratie

Rekenmodel Luchtmetingen versie 2021-1

		meting 1		meting 2		meting 3	
		mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
			17		17		17
component			vol % O ₂		vol % O ₂		vol % O ₂
Benzeen		4,28	2,54	4,89	2,87	4,89	2,86

Uitworp

		meting 1	meting 2	meting 3
component				
Benzeen	g/uur	254,88	291,29	291,29