AFSCHRIFT

provincie limburg

RUD Limburg Noord
De heer [redacted]
Postbus 5700
6202 MA MAASTRICHT

Cluster	MOA	**Behandeld**	[redacted]
E-mail	[redacted]	**Telefoon**	
Ons kenmerk	2016/81371	**Uw kenmerk**	
Vpl. nummer		**Maastricht**	10 oktober 2016
Bijlage(n)	1	**Verzonden**	10 oktober 2016

Onderwerp
Toezending rapportage emissiemetingen PAK bij Rumal te Nederweert

Geachte [redacted]

In opdracht van de RUD Limburg Noord heeft cluster MOA van de provincie Limburg emissiemetingen uitgevoerd naar polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) ter plaatse van twee emissiepunten bij Rumal B.V. te Nederweert. De metingen zijn uitgevoerd op 21 en 22 juni 2016. Bijgaand sturen wij de rapportage (kenmerk P2016-0023PAK) van deze metingen toe.

Indien u vragen heeft over de rapportage, kunt u contact opnemen met de heer L. Peeters van cluster MOA van de provincie Limburg.

Gedeputeerde Staten van Limburg
namens dezen
[redacted]
clustermanager Milieuonderzoek en -Advies

Bezoekadres:
Limburglaan 10
NL-6229 GA Maastricht

Postbus 5700
NL-6202 MA Maastricht
postbus@prvlimburg.nl

Tel + 31 43 389 99 99
Fax + 31 43 361 80 99
www.limburg.nl

IBAN –nummer:
NL08RABO0132575728
BIC-code: RABONL2U

Bereikbaar via:
Lijn 1 (richting De Heeg)

provincie limburg

Emissiemetingen Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal) te Nederweert

Meting Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)

Kenmerk: P2016-0023PAK

September 2016

Deze rapportage is in principe gericht op interne informatieverstrekking

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3

2. ONDERZOEKSAANPAK 4
2.1. Algemeen 4
2.2. Meet- en analysemethoden 4
2.3. Monstername en analyse ten behoeve van PAK-meting 5

3. UITVOERING 7
3.1. Algemeen 7
3.2. Bedrijfsomstandigheden 7
3.3. Emissiepunten 7
3.4. Beoordeling meetvlak 7
3.5. Bijzonderheden 8

4. RESULTATEN 9
4.1. Algemene parameters 9
4.2. Resultaten PAK's 9
4.3. Toetsing 10

5. CONCLUSIES 14

Bijlage 1 Algemene gegevens 15

Bijlage 2 Uitwerking meetgegevens algemene parameters 16

Bijlage 3 Analyseresultaten 18

Bijlage 4 Procesgegevens 21

Bijlage 5 Bepalingsmethode PAK's 24

Auteur(s): [redacted]
Collegiale toets:
Datum: 29 september 2016

1. INLEIDING

Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (hierna genoemd Rumal) gelegen aan de Kanaaldijk 14 te Nederweert is gespecialiseerd in de recycling van vrachtwagenbanden tot rubbergranulaten en -poeders. Er worden in dit bandenrecyclingbedrijf jaarlijks ruim 35.000 ton vrachtwagenbanden tot granulaten en poeders verwerkt die als grondstof dienen voor industriële toepassingen.

Het bedrijf viel aanvankelijk onder bevoegd gezag van de provincie Limburg, en vervolgens is enige tijd de gemeente Nederweert bevoegd gezag geweest. Als gevolg van een uitbreiding van de inrichting valt het bedrijf thans weer onder bevoegd gezag van de provincie Limburg.

Ter plaatse van de emissiepunten van beide natwassers binnen de inrichting zijn door cluster Milieu Onderzoek en Advies (MOA, de milieumeetdienst) van de Provincie Limburg, in opdracht van de RUD Limburg Noord, op 21 juni en 22 juni 2016 metingen naar de emissie van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (verder: PAK's) uitgevoerd.
De aanleiding was dat in eerdere metingen ter plaatse van deze emissiepunten op de bemonsterde filters een bruine tot zwarte verkleuring is waargenomen. De monsters zijn destijds om deze reden geanalyseerd op PAK's. Per emissiepunt is toen één monster geanalyseerd. Uit die meting bleek een aantal PAK's in aantoonbare gehaltes aanwezig, maar de emissie-eisen uit het Activiteitenbesluit werden daarbij niet overschreden. De aangetroffen hoeveelheid aan PAK's betrof voor 75 á 80 % naftaleen.
Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd ter verificatie van de eerdere metingen. Het voorliggende rapport geeft de resultaten weer van het uitgevoerde onderzoek.

2. ONDERZOEKSAANPAK

2.1. Algemeen

Het onderzoek is uitgevoerd aan twee emissiepunten, in beide gevallen ná de nageschakelde reinigingstechniek. Dit betreft:

- Emissiepunt E01-A (natwasser A)
- Emissiepunt E01-B (natwasser B)

Beide bronnen zijn in drievoud bemonsterd. Het onderzoek richt zich op het bepalen van de emissie van PAK's. Tevens zijn de algemene parameters (referentieparameters) als vocht, snelheid en dergelijke gemeten.

De metingen zijn uitgevoerd op basis van een eigen onderzoeksaanpak op basis van absorptie in iso-octaan. Cluster MOA van de Provincie Limburg werkt onder haar gecertificeerde kwaliteitssysteem ISO 9001. De bemonsterde wasvloeistoffen met iso-octaan zijn geanalyseerd door middel van GC-MS in de technische ruimte van MOA.

2.2. Meet- en analysemethoden

Bemonsteringsapparatuur Cluster MOA

Een overzicht van meetmethoden en meetfrequenties is weergegeven in tabel 2.1.
In de navolgende paragraaf 2.3 staan de meet- en analysemethoden nader beschreven.

Tabel 2.1: Meetmethoden en meetfrequenties

Parameter	Methode	Apparatuur	Identificatie MOA	Meetmethode	Norm	Meet-frequentie
PAK's	Isokinetische monstername absorptie in iso-octaan	ITES isokinetische monsternameunit	EM1035 t/m EM1038	Analyse absorptievloeistoffen dmv. GC-MS	NEN-EN 13284-1[1] En eigen methode	3 deelmetingen à 30 minuten
Afgasdebiet	Pitotbuis	Testo 400, Testo 445 en ITES	EM1013, EM1014, EM1002, EM1020, EM1083	Via afgassnelheid en kanaaldiameter	ISO 10780	In 2-voud; voor- en na de PAK-meting
Statische druk kanaal	N.v.t.	Testo 400 en Testo 445	EM1020, EM1083, EM1013 en Em1014	Micromanometer en pitotbuis	ISO 10780	In 2-voud; voor- en na de PAK-meting
Temperatuur afgas	N.v.t.	Testo 400, Testo 445 en ITES	EM1005A, EM1012, EM1013, EM1014	Thermokoppel	ISO 10780	In 2-voud; voor- en na de PAK-meting
Vochtgehalte afgas	N.v.t.	Testo 400 Testo 445	EM1076, EM1014 en EM1015	Capacitief	NEN-EN 13284-1	In 2-voud; voor- en na de PAK-meting
Vochtgehalte afgas	Condensatie	M&C PSS10 en PSP4000H	EM1055, EM1056	Gravimetrisch	NEN-EN 14790	In 2-voud; voor- en na de PK-meting
Atmosferische druk	N.v.t.	Testo 511	EM1017	Barometer	NEN-EN 13284-1	In 2-voud; voor- en na de PAK-meting
Afgas samenstelling	N.v.t.	Land	EM1047, EM1048	Electrochemische cellen	--	Voor, na en gedurende de PAK-meting

[1] voor wat betreft de iso-kinetische monstername, geen filter geplaatst

2.3. Monstername en analyse ten behoeve van PAK-meting

Monstername

Bij de monstername naar PAK's is een deelstroom van het monsternamegas isokinetisch[1] aangezogen met behulp van een aanzuigpomp. Bij de metingen naar PAK's is geen onderscheid gemaakt tussen stofgebonden en gasvormige PAK's. De bemonsterde deelstroom is daarbij direct door wasflessen gevuld met iso-octaan geleid. Het afgas is niet eerst over een filter geleid.
Na de wasflessentrein is het afgas naar een droogtoren (silicagel) geleid. Vervolgens gaat het gedroogde gas door een gashoeveelheidsmeter. Voorafgaand aan elke afzonderlijke meting is het gehele systeem op lekdichtheid getest. Per meetpunt zijn drie deelmetingen van een half uur elk verricht. Het monsternamesysteem en de monstername is, voor zover hier van toepassing en tevens gelet op de hiervoor beschreven afwijkingen, uitgevoerd conform NEN-EN 13284-1 ("Bepaling van massasconcentratie van stof in lage concentraties; manuele gravimetrische methode").

De monsternameprobe is tijdens de monstername zodanig verwarmd dat condensatie in de aangezogen deelstroom wordt vermeden. De wasflessen waardoor de deelstroom vervolgens wordt

[1] Isokinetisch wil zeggen dat de bemonsteringssnelheid en –richting gelijk is aan de afgassnelheid in het kanaal.

geleid zijn geplaatst in een gekoeld ijsbad om verlies aan iso-octaan te voorkomen. Hierbij is de deelstroom in twee monstergasstromen gesplitst. Beide stromen zijn door twee in serie geplaatste, met iso-octaan gevulde, wasflessen geleid (in totaal vier wasflessen). De beide voorste wasflessen betreft daarbij de monsternameflessen, de tweede wasflessen zijn ter controle op doorbraak/doorslag. De wasflessen zijn gevuld met elk circa 400 ml iso-octaan.
Snelheid is met een pitotbuis en drukopnemer bepaald volgens ISO 10780.

Bepaling PAK's in iso-octaan

Onderzocht zijn de PAK's uit de EPA reeks (PAK-16). Dit betreft de volgende PAK's:

- Naftaleen
- Fenantreen
- Antraceen
- Fluoranteen
- Benzo(a)antraceen
- Chryseen
- Benzo(k)fluoranteen
- Benzo(a)pyreen
- Indeno(123cd)pyreen
- Benzo(ghi)peryleen
- Acenaftyleen
- Acenafteen
- Fluoreen
- Pyreen
- Benzo(b)fluoranteen
- Dibenzo(ah)antraceen

Ten behoeve van de analyse zijn de iso-octaanmonsters ingedampt om een lagere detectiegrens te bereiken, met uitzondering van de analyse op naftaleen. Om uit te sluiten dat bij het indampen verlies aan naftaleen door verdamping plaatsvindt, is naftaleen geanalyseerd op monsters die niet zijn ingedampt. Een beschrijving van de gehanteerde analysemethode is bijgevoegd in bijlage 5.

3. UITVOERING

3.1. Algemeen

De metingen zijn op 21 juni 2016 en 22 juni 2016 uitgevoerd en vonden plaats aan:

- E01-A, natwasser A: 21 juni 2016 tussen 10:00 en 14:30 uur;
- E01-B, natwasser B: 22 juni 2016 tussen 09:00 en 12:50 uur.

3.2. Bedrijfsomstandigheden

De medewerkers van MOA hebben zich tijdens de metingen op de hoogte gesteld van de bedrijfsomstandigheden door gesprekken met medewerkers van het bedrijf en door eigen waarneming in fabriek en aan de installatie. Tijdens de metingen was sprake van representatieve bedrijfsomstandigheden. Dit is geverifieerd aan de hand van de gegevens op de computer die de procesdata bijhoudt. Cluster MOA heeft een overzicht van de procesgegevens ten tijde van de metingen. Vanwege de omvang hiervan is het niet mogelijk om die volledig in dit rapport op te nemen. Ter illustratie zijn enkele procesgegevens in bijlage 4 opgenomen.

3.3. Emissiepunten

De emissiekanalen van beide natwassers A en B bevinden zich direct op de wassers en gaan door het dak verticaal naar buiten. Beneden het dak is geen ruimte om de monstername uit te voeren. De meetpunten zijn derhalve gesitueerd boven de dakdoorvoer.

3.4. Beoordeling meetvlak

In de diverse normen (o.a. NEN-EN 15259[2]) zijn criteria opgenomen waaraan een meetvlak moet voldoen. Het niet voldoen aan de criteria kan tot een grotere meetonzekerheid leiden.

Tevens worden daarbij aanbevelingen gedaan voor wat betreft de situering van meetpunt(en) en meetvlak. Idealiter bevindt het meetpunt zich in een recht stuk kanaal, op voldoende afstand van verstoringen als bochten, afsluiters e.d. Er zijn hiertoe onder andere aanbevelingen gedaan ten aanzien van de minimale afstand van het meetpunt tot verstoringen in het kanaal. Indien aan de aanbevelingen wordt voldaan, wordt in de regel ook aan de criteria voldaan. Deze aanbevelingen zijn echter geen eisen die aan een emissiepunt worden gesteld, dat zijn de criteria.
In onderstaande tabel 3.1 is de beoordeling van de ligging van het meetvlak gegeven.

[2] Meetmethode emissies van stationaire bronnen – Eisen voor meetvlakken en meetlocaties en voor doelstelling, meetplan en rapportage van de meting.

Tabel 3.1: Beoordeling ligging meetvlak

Parameters	Aanbeveling	Situatie	
		E01-A	E01-B
Verticaal / horizontaal	NVT[1]	Verticaal	Verticaal
Rond / rechthoekig	NVT[1]	Rond	Rond
Afmeting kanaal (m)	NVT[1]	0,35	0,35
Lengte ongestoord kanaal[2]:			
- voor meetvlak	> 5*DH[3]	Ja	Ja
- ná meetvlak	> 2/5*DH[3]	Ja	Ja

[1] geen toetsingscriterium
[2] Aanbeveling
[3] DH = hydraulische diameter = 4* oppervlakte meetvlak / omtrek. Opmerking: bij een rond kanaal is de hydraulische diameter gelijk aan de werkelijke diameter. Voor de lengte ná het meetvlak is de aanbeveling 2*DH, tenzij zich na het meetvlak de vrije uitstroomopening bevindt, dan 5*DH

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat voor beide emissiepunten wordt voldaan aan de aanbevelingen voor de aan te houden afstanden.

In tabel 3.2 is de toetsing aan de criteria voor de meetvlakbeoordeling weergegeven. Een meetvlak is geschikt indien aan de criteria uit de norm wordt voldaan. De meetvlakbeoordeling is voor beide emissiepunten gedaan.

Tabel 3.2: Criteria meetvlak

Parameters	Criterium	Toetsing[1]	
		E01-A	E01-B
Aantal meetassen cf. ISO/NEN	2	*	*
Gassnelheid	> 5 en < 50 m/s	V	V
Richting gasstroom	< 15° t.o.v. lengteas van kanaal	V	V
Fluctuaties drukverschil per meetpunt	≤ 24 Pa	V	V
Verdeling gassnelheid	afwijking gemiddelde snelheid per as < 5% totale gemiddelde	V	V
	Pdyn. en Pst. > 5 Pa	V	V
Richting	Geen negatieve luchtsnelheden	V	V
Verhouding afgassnelheid	V_{max} / V_{min} < 3	V	V
Temperatuurafwijkingen	≤ 5% van het gemiddelde	V	V

[1] V=voldoet, N=voldoet niet
* 1 meetopening (meetas) aanwezig, circa 1,50 meter vanaf dakzijde gesitueerd. Diameter kanaal ligt op de grens voor het criterium voor 1 of 2 meetassen.

Ter plaatse van de emissiepunten E01-A en E01-B is zoals vermeld over één meetas bemonsterd. Over deze meetas is een meetvlakbeoordeling uitgevoerd.

3.5. Bijzonderheden

De isokinetiek van de metingen lag in alle gevallen binnen de bandbreedte (95%-115%) zoals vermeld in NEN-EN 13284-1.
In de wasflessen was na monstername een kleine hoeveelheid vocht waarneembaar. Per wasfles betrof dit 1 tot 15 ml, met in de meeste wasflessen circa 5 ml. Alleen in één van de monsterflessen van de eerste deelmeting bij emissiepunt E01-A was beduidend meer vocht aanwezig (170 ml). Een verklaring hiervoor is niet aanwezig.

4. RESULTATEN

4.1. Algemene parameters

De resultaten van de metingen van de algemene parameters zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.1.

Tabel 4.1: Overzicht algemene parameters.

Emissiepunt		Datum	Snelheid (m/s)	Debiet		Temperatuur (°C)	Vocht (kg/m_0^3)[1]
				Actueel (m^3/h)	Normaal (m_0^3/h)[1]		
E01-A	Natwasser	21-6-2016	7,8	2.700	2.250	40	0,045
E01-B	Natwasser	22-6-2016	7,5	2.600	2.200	35	0,048

[1] m_0^3 = normaalkubieke meter (d.i. bij 273 K en 101,3 kPa, droog afgas).

Een overzicht van de meetgegevens van de algemene parameters is bijgevoegd als bijlage 2.

4.2. Resultaten PAK's

De monsters zijn individueel op de wijze zoals beschreven op PAK's geanalyseerd. De resultaten van de analyses zijn bijgevoegd als bijlage 3. Dit leidt tot een hoeveelheid van de diverse parameters in µg per wasfles. Door de hoeveelheid van beide monsterwasflessen (per deelmeting) bij elkaar te tellen en te delen door het totaal doorgeleid volume, is de concentratie bepaald.

De resultaten van de stofmetingen aan de emissiebronnen E01-A en E01-B op 21 en 22 juni 2016 zijn in tabellen 4.2 en 4.3 weergegeven.

Tabel 4.2: Resultaten PAK emissiepunt E01A

EMP E01A	Concentratie (µg/ m_0^3)				Vracht
Parameter	1	2	3	Gem.	(mg/h)
Naftaleen	18,50	24,63	19,92	21,02	46,97
Fenantreen	0,61	0,77	0,74	0,70	1,58
Antraceen	0,09	0,53	0,08	0,23	0,52
Fluorantheen	0,05	0,07	0,07	0,06	0,14
Benzo(a)antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Chryseen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Indeno(123cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Acenaftyleen	6,86	6,90	6,39	6,72	15,02
Acenafteen	0,76	0,98	0,73	0,82	1,84
Fluoreen	<0,30	0,57	0,50	<0,46	1,02
Pyreen	0,11	0,15	0,15	0,14	0,31
Benzo(b)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Dibenz(ah)antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04

Tabel 4.3: Resultaten PAK emissiepunt E01B

EMP E01B	Concentratie (µg/ m_n^3)				Vracht
Parameter	1	2	3	Gem.	(mg/h)
Naftaleen	33,46	37,77	45,84	39,02	85,42
Fenantreen	1,00	1,26	1,20	1,16	2,53
Antraceen	0,08	0,07	0,09	0,08	0,18
Fluorantheen	0,11	0,12	0,13	0,12	0,26
Benzo(a)antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Chryseen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Indeno(123cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Acenaftyleen	11,34	18,01	16,78	15,38	33,66
Acenafteen	1,17	1,84	2,10	1,71	3,73
Fluoreen	0,82	1,29	1,30	1,14	2,49
Pyreen	0,25	0,30	0,34	0,30	0,65
Benzo(b)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Dibenz(ah)antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04

Uit de resultaten blijkt dat het grootste aandeel van de aangetroffen PAK's wordt gevormd door naftaleen (65 tot 69 %). Verder blijkt dat de gemeten waardes ter plaatse van emissiepunt E01B bijna het dubbele zijn van de waardes ter plaatse van emissiepunt E01A.

Van een aantal bemonsteringen is aanvullend het gehalte aan PAK's in de tweede wasfles bepaald. Indien de gehaltes die in de tweede wasfles worden gevonden hoog zijn ten opzichte van de eerste wasfles, kan dit erop duiden dat doorslag (of doorbraak) van de te meten parameters heeft plaatsgevonden.
Voor naftaleen is dit onderzocht op alle wasflessen voor de eerste twee deelmetingen (vier monsters) en één van de monsters van de derde deelmeting genomen bij emissiepunt E01A.
Voor de overige PAK's heeft dit plaatsgevonden bij beide monsters van de eerste deelmeting en één van de monsters van de tweede deelmeting genomen bij emissiepunt E01A.

Voor de naftaleenmonsters was de doorslag gemiddeld 8,3 %. Bij één van de monsters was deze groter dan 10% (11,1 %), bij de overige monsters was dit kleiner.
De overige PAK's laten een heel verschillend beeld zien. Voor een aantal PAK's is de doorslag relatief laag (acenaftyleen en acenafteen, gemiddeld 8,5% respectievelijk 7,5%), bij andere PAK's is de doorslag aanzienlijk hoger, tot (gemiddeld) rond de 60% (fluoranteen en pyreen). De hogere doorslagen hebben in het algemeen te maken met aangetroffen concentraties in de orde grootte van de detectiegrens.

4.3. Toetsing

Voor PAK's zijn in de vigerende milieuvergunning van het bedrijf geen emissie-eisen opgenomen. Voor deze parameter(s) wordt derhalve teruggevallen op het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit (respectievelijk Activiteitenregeling) zijn eisen opgenomen voor de individuele PAK's. Deze eisen zijn afhankelijk van de stofklasse waarin deze zijn ingedeeld. Een aantal onderzochte PAK's is ingedeeld in stofklasse sO en een aantal andere PAK's zijn in klasse MVP1 en

(alleen antraceen) klasse MVP2 ingedeeld. Verder zijn er PAK's die niet in een specifieke klasse zijn ingedeeld. PAK's zijn in de Activiteitenregeling als groep in klasse MVP1 ingedeeld. De niet benoemde PAK's zijn derhalve als MVP1 aangemerkt.

Toetsing vindt als volgt plaats. In eerste instantie wordt gekeken naar de vrijstellingsbepaling uit het Activiteitenbesluit (artikel 2.6). Deze heeft betrekking op de emissie per bron op jaarbasis (jaarvracht). Indien de jaarvracht van een bepaalde klasse bij een bron lager is dan de grens uit de vrijstellingsbepaling, zijn geen verdere emissie-eisen van toepassing. Bij emissies groter dan de vrijstellingsbepaling, moet vervolgens worden gekeken naar de massastroom.
Voor de MVP stoffen geldt dat als de massastroom groter is dan de grensmassastroom, er een concentratie-eis van toepassing is. Daarbij dienen de stoffen uit de MVP-klasse te worden gesommeerd, en dient tevens sommatie plaats te vinden van de emissiepunten. Als de grensmassastroom dan niet wordt overschreden, zijn geen concentratie-eisen van toepassing.
Voor de in sO ingedeelde PAK's is, bij emissies groter dan de vrijstellingsgrens, wel altijd een concentratie-eis van toepassing. De hoogte hiervan varieert echter afhankelijk van de vracht.

In onderstaande tabel 4.4 is weergegeven in welke stofklasse de geanalyseerde PAK's zijn ingedeeld. Daarbij zijn tevens de emissie-eisen uit Activiteitenbesluit/Activiteitenregeling aangegeven.

Tabel 4.4: Indeling PAK's

Parameter	Klasse	GMS (g/h)	Concentratie eis ($\mu g/m_0^3$)	Vrijstellingsgrens (kg/j)
Naftaleen	sO	(200)[1]	5.000/20.000	100
Fenantreen	sO	(200)[1]	5.000/20.000	100
Antraceen	MVP2	2,5	1.000	1,25
Fluorantheen	MVP1	0,15	50	0,075
Benzo(a)antraceen	MVP1	0,15	50	0,075
Chryseen	MVP1	0,15	50	0,075
Benzo(k)fluorantheen	MVP1	0,15	50	0,075
Benzo(a)pyreen	MVP1	0,15	50	0,075
Indeno(123cd)pyreen	MVP1	0,15	50	0,075
Benzo(ghi)peryleen	MVP1	0,15	50	0,075
Acenaftyleen	sO	(200)[1]	5.000/20.000	100
Acenafteen	sO	(200)[1]	5.000/20.000	100
Fluoreen[2]	–	(0,15)	(50)	(0,075)
Pyreen[2]	–	(0,15)	(50)	(0,075)
Benzo(b)fluorantheen	MVP1	0,15	50	0,075
Dibenz(ah)antraceen	MVP1	0,15	50	0,075

[1] voor sO stoffen bepaalt "grensmassastroom" de hoogte van de concentratie-eis (hoge concentratie-eis bij vracht < GMS, lage eis bij vracht > GMS)

[2] Deze stoffen zijn in het AB/AR niet in een klasse ingedeeld. Volgens de Activiteitenregeling geldt voor PAK's in het algemeen (dus voor zover niet ingedeeld) de klasse MVP1.

Voor de toetsing aan de vrijstellingsbepaling uit het Activiteitenbesluit als beschreven zijn de emissies op jaarbasis berekend. Voor het aantal uren op jaarbasis is daarbij uitgegaan van een productie en emissie zoals ook gehanteerd in de onderzoeken bij de vergunningaanvraag, te weten 6.938 uur per jaar.

Voor de vrachten is hierbij tevens de doorslag in de als tweede geplaatste wasflessen meegenomen. Voor de wasflessen/metingen waarbij de doorslag niet is bepaald, is uitgegaan van de relatieve doorslag die is bepaald bij metingen waar dit wel is gebeurd.

In onderstaande tabel zijn de parameters, getoetst aan de vrijstellingsgrens, weergegeven.

Tabel 4.5: Toetsing vrijstellingsgrens

Parameter	Klasse	Vrijstellingsgrens (kg/j)	Jaarvracht (kg/j)	
			EMP E01A	EMP E01B
Naftaleen	sO	100	0,16	0,15
Fenantreen	sO	100	0,007	0,005
Antraceen	MVP2	1,25	0,002	0,002
Fluorantheen	MVP1	0,075	0,001	<0,001
Benzo(a)antraceen	MVP1	0,075	<0,001	<0,001
Chryseen	MVP1	0,075	<0,001	<0,001
Benzo(k)fluorantheen	MVP1	0,075	<0,001	<0,001
Benzo(a)pyreen	MVP1	0,075	<0,001	<0,001
Indeno(123cd)pyreen	MVP1	0,075	<0,001	<0,001
Benzo(ghi)peryleen	MVP1	0,075	<0,001	<0,001
Acenaftyleen	sO	100	0,051	0,047
Acenafteen	sO	100	0,006	0,006
Fluoreen[1]	--	(0,075)	0,004	0,003
Pyreen[1]	--	(0,075)	0,002	0,001
Benzo(b)fluorantheen	MVP1	0,075	<0,001	<0,001
Dibenz(ah)antraceen	MVP1	0,075	<0,001	<0,001

[1] Niet in klasse ingedeeld in AB/AR. Toetsing obv. klasse MVP1.

Uit de tabel blijkt dat de jaarvracht van geen van de onderzochte PAK's (respectievelijk stofklasse) de vrijstellingsgrens overschrijdt en er op grond van het Activiteitenbesluit derhalve verder geen emissie-eisen van toepassing zijn.

Om toch een indruk van de emissies te krijgen, zijn deze voor de diverse parameters vergeleken met de grensmassastroom en concentratie-eis uit het activiteitenbesluit. Daarbij zijn, op vergelijkbare wijze als bij de toetsing aan de hand van de vrijstellingsbepaling, tevens de doorslagwaardes meegenomen. Voor de parameters die tot beneden de detectiegrens zijn aangetroffen, is "worst-case" de detectiegrens als waarde aangenomen. De resultaten zijn in onderstaande tabel weergegeven. Om tot hanteerbare getalswaarden te komen zijn vrachten en concentraties weergegeven in respectievelijk mg/h en $\mu g/m_0^3$.

Tabel 4.6: Vergelijking meetwaarden

Parameter	GMS (mg/h)	Vracht (mg/h)		Concentratie eis ($\mu g/m_n^3$)	Concentratie ($\mu g/m_n^3$)	
		EMP E01A	EMP E01B		EMP E01A	EMP E01B
sO	(200.000)[1]	70,61	135,30	5.000/20.000[1]	31,59	61,81
MVP1 PAK[2]	150	2,87	5,93	50	1,29	2,71
MVP2 PAK[3]	2.500	0,67	0,23	1.000	0,30	0,10

[1] voor sO stoffen bepaalt de "grensmassastroom" de hoogte van de concentratie-eis (hoge concentratie-eis bij vracht < GMS, lage eis bij vracht > GMS); [2] inclusief PAK's die niet in een klasse zijn ingedeeld; [3] Betreft alleen antraceen

Uit de tabel blijkt dat als de gemeten waardes worden vergeleken met de grensmassastromen en concentratie-eisen uit het Activiteitenbesluit, deze daar (zeer) ruim beneden blijven.

Tenslotte zijn de meetresultaten vergeleken met de waardes die begin 2016 in eerder onderzoek zijn gemeten.
De thans gemeten waardes zijn in vrijwel alle gevallen lager dan de eerder gemeten waardes. Voor naftaleen, de component die zowel nu als bij de vorige metingen in de hoogste gehaltes is aangetroffen, zijn de thans aangetroffen waardes ruim 50 % lager dan de waardes die bij eerdere metingen zijn aangetroffen. Verder is het relatieve aandeel naftaleen in de totale PAK's iets lager dan bij de vorige metingen (nu 65 á 70 %, eerder 75 á 80 %). De vaststelling dat de hoogste gehaltes bij emissiepunt E01B worden gemeten, komt overeen met eerdere waarnemingen.
Ook de klasse MVP1 stoffen zijn in lagere gehaltes gemeten dan bij de voorgaande meting, waarbij de verschillen met de vorige metingen nog groter zijn dan bij naftaleen. Alleen de parameters acenaftyleen, acenafteen en fluoreen ter plaatse van emissiepunt E01B zijn in dezelfde ordegroottes gemeten als voorheen.

5. CONCLUSIES

In opdracht van de RUD Limburg Noord heeft cluster Milieu Onderzoek en Advies (MOA) van de Provincie Limburg emissiemetingen naar Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's) uitgevoerd aan twee emissiepunten binnen de inrichting van Rumal (Rubber Maalindustrie Limburg B.V.) te Nederweert. De metingen zijn uitgevoerd op 21 en 22 juni 2016. Het betrof de emissiepunten:

- Emissiepunt E01-A (natwasser A);
- Emissiepunt E01-B (natwasser B).

Uit het onderzoek is gebleken:

- De metingen zijn onder representatieve omstandigheden uitgevoerd. De gemeten rookgasdebieten liggen in dezelfde orde van grootte als bij eerdere metingen. Tijdens de metingen hebben zich geen relevante bijzonderheden voorgedaan. Gemeten zijn de PAK's van de zogenaamde PAK-16 reeks;
- De gemeten hoeveelheid PAK's is in alle gevallen lager dan de vrijstellingsbepaling uit het Activiteitenbesluit zodat er hiervoor geen emissie-eisen van toepassing zijn. De gemeten vrachten zijn bovendien in alle gevallen lager dan de bijbehorende grensmassastromen uit het Activiteitenbesluit. Dit betekent dat volgens het Activiteitenbesluit, op basis van de uitgevoerde metingen, geen emissie- respectievelijk concentratie-eisen van toepassing zijn voor de onderzochte PAK's. Als de concentraties ten overvloede toch worden vergeleken met de eisen uit het Activiteitenbesluit, blijken de gemeten concentraties in alle gevallen ruim lager dan de concentratie-eis;
- De thans gemeten waarden zijn ruim 50% lager dan hetgeen in eerder onderzoek (januari 2016) is gemeten;
- Het grootste aandeel van de PAK's die zijn aangetroffen, wordt gevormd door naftaleen (65 á 70 %), en ter plaatse van emissiepunt E01B worden hogere waardes gemeten dan ter plaatse van emissiepunt E01A. Dit komt overeen met eerdere metingen. Wel is het relatieve aandeel naftaleen nu iets lager. Bij de eerdere metingen was dit aandeel 75 á 80 %.

Bijlage 1 Algemene gegevens

Opdrachtgever: Provincie Limburg, cluster MOA

Opdrachtformulering: Emissiemetingen Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal) te Nederweert; Meting totaal gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) van emissiebronnen E01-A en E01-B

Betrokkenen:

extern	Bedrijf:	Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal)
	Straat:	Kanaaldijk 14
	Plaats:	Nederweert
	Contactpersoon	[redacted]
RUD Limburg Noord	Cluster Vergunningen	[redacted]
Provincie Limburg	Cluster MOA	[redacted]

De MOA-medewerkers zijn aangewezen als toezichthouder als bedoeld in artikel 5.11 van de Algemene wet bestuursrecht en 5.10, lid 3 van de Wabo (G.S.-besluit 24 april 2013).

Metingen/Monstername/veldwerk verricht door:	Cluster MOA [redacted]
Analyses PAK:	Cluster MOA [redacted]
Rapportage van het onderzoek:	Cluster MOA
m.b.t. meetgegevens:	[redacted]
m.b.t. eindrapportage:	[redacted]
Verantwoordelijkheid voor MOA-onderzoek:	Gedeputeerde Staten van Limburg

Bijlage 2 Uitwerking meetgegevens algemene parameters

Algemene parameters E01-A

Lokatie (bedrijf)	Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal)
Meetpunt	E01-A hoofdvermaling 1 natwasser
Projectnummer	P2016-0123
Meetdatum	21-6-2016
Meetmethode	ISO10780
Meetinstrument	Pitot
Onderzoeker	[redacted]
Meettechnicus	
Meettechnicus	

Monstername			
		meting 1	**meting 2**
Monstername datum	dag	21-6-2016	21-6-2016
Begintijd meting	h:min	10:00	14:00
Eindtijd meting	h:min	11:00	14:30
Vochtgehalte afgas (droog,n)	kg/Nm³	0,045	0,045
Vochtgehalte nat afgas (T en Pstd)	kg/m³	0,037	0,037
Dichtheid droog afgas (normaal)	kg/m³	1,288	1,288
Dichtheid afgas, actueel	kg/m³	1,106	1,101
Barometerstand ter hoogte van meetvlak	kPa	101,60	101,60
Pa(leiding) - Pb(barometer)	kPa	0,042	0,046
Temperatuur afgas	°C	39,7	41,0
Oppervlakte meetvlak	m²	0,10	0,10
(Gemiddelde) gassnelheid	m/s	7,88	7,80
Hoofdvolumestroom, actueel	m³/h	2700	2700
Hoofdvolumestroom (droog, n)	m³/h	2200	2200

(n) normaal condities; 273 K en 101,3 kPa

Algemene parameters E01-B

Lokatie (bedrijf)	Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal)
Meetpunt	E01-B hoofdvermaling 1 natwasser
Projectnummer	P2016-0123
Meetdatum	22-6-2016
Meetmethode	ISO10780
Meetinstrument	Pitot
Onderzoeker	[redacted]
Meettechnicus	
Meettechnicus	

Monstername			
		meting 1	**meting 2**
Monstername datum	dag	22-6-2016	22-6-2016
Begintijd meting	h:min	9:00	12:15
Eindtijd meting	h:min	9:45	12:50
Vochtgehalte afgas (droog,n)	kg/Nm³	0,048	0,048
Vochtgehalte nat afgas (T en Pstd)	kg/m³	0,041	0,040
Dichtheid droog afgas (normaal)	kg/m³	1,288	1,288
Dichtheid afgas, actueel	kg/m³	1,130	1,119
Barometerstand ter hoogte van meetvlak	kPa	102,05	102,05
Pa(leiding) - Pb(barometer)	kPa	0,036	0,028
Temperatuur afgas	°C	33,8	36,8
Oppervlakte meetvlak	m²	0,10	0,10
(Gemiddelde) gassnelheid	m/s	7,68	7,36
Hoofdvolumestroom, actueel	m³/h	2700	2500
Hoofdvolumestroom (droog, n)	m³/h	2300	2100

(n) normaal condities; 273 K en 101,3 kPa

Bijlage 3 Analyseresultaten

Cluster Milieuonderzoek en Advies	Provincie Limburg Postbus 5700	6202 MA Maastricht

Bijlage 3A: Analyseresultaten PAK's, muv. naftaleen (monsters ingedampt)

		Parameter	FENantreen	ANTraceen	FLUoranteen	BENzo(a)ant	CHRyseen	BENzo(k)fl	BENzo(A)pyr	INDeno123cd	BENzo(ghi)p	acenaftyleen	acenafteen	fluoreen	pyreen	benzo(b)fluorant.	dibenzo(ah)antrac.
	Monstemr	*bepalingsgrens in fles (µg)*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*	*0,005*
			massa in wasfles (µg)														
0023-01.D	1	monster	0,148	0,020	0,011	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	1,578	0,190	< 0,005	0,024	< 0,005	< 0,005
0023-02.D	2	doorbraak	0,052	0,006	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,128	0,015	0,019	0,014	< 0,005	< 0,005
0023-03.D	3	monster	0,213	0,031	0,017	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	2,499	0,264	0,180	0,042	< 0,005	< 0,005
0023-04.D	4	doorbraak	0,085	0,010	0,013	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,182	0,020	0,033	0,030	< 0,005	< 0,005
0023-05.D	5	monster	0,247	0,038	0,023	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	1,989	0,347	0,177	0,047	< 0,005	< 0,005
0023-06.D	6	doorbraak	0,078	0,009	0,011	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,168	0,026	0,031	0,024	< 0,005	< 0,005
0023-07.D	7	monster	0,186	0,262	0,018	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	1,918	0,204	0,142	0,039	< 0,005	< 0,005
0023-09.D	9	monster	0,187	0,019	0,019	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	1,546	0,174	0,123	0,042	< 0,005	< 0,005
0023-11.D	11	monster	0,190	0,023	0,016	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	1,720	0,199	0,134	0,036	< 0,005	< 0,005
0023-13.D	13	monster	0,268	0,038	0,029	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	2,005	0,290	0,210	0,059	< 0,005	< 0,005
0023-15.D	15	monster	0,289	0,007	0,030	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	4,290	0,362	0,246	0,079	< 0,005	< 0,005
0023-17.D	17	monster	0,392	0,020	0,037	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	5,390	0,555	0,363	0,099	< 0,005	< 0,005
0023-19.D	19	monster	0,317	0,019	0,030	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	4,712	0,480	0,362	0,071	< 0,005	< 0,005
0023-21.D	21	monster	0,393	0,019	0,042	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	5,375	0,659	0,456	0,109	< 0,005	< 0,005
0023-23.D	23	monster	0,265	0,030	0,030	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	3,838	0,492	0,259	0,077	< 0,005	< 0,005

Bijlage 3B: Analyseresultaten naftaleen (monsters niet ingedampt)

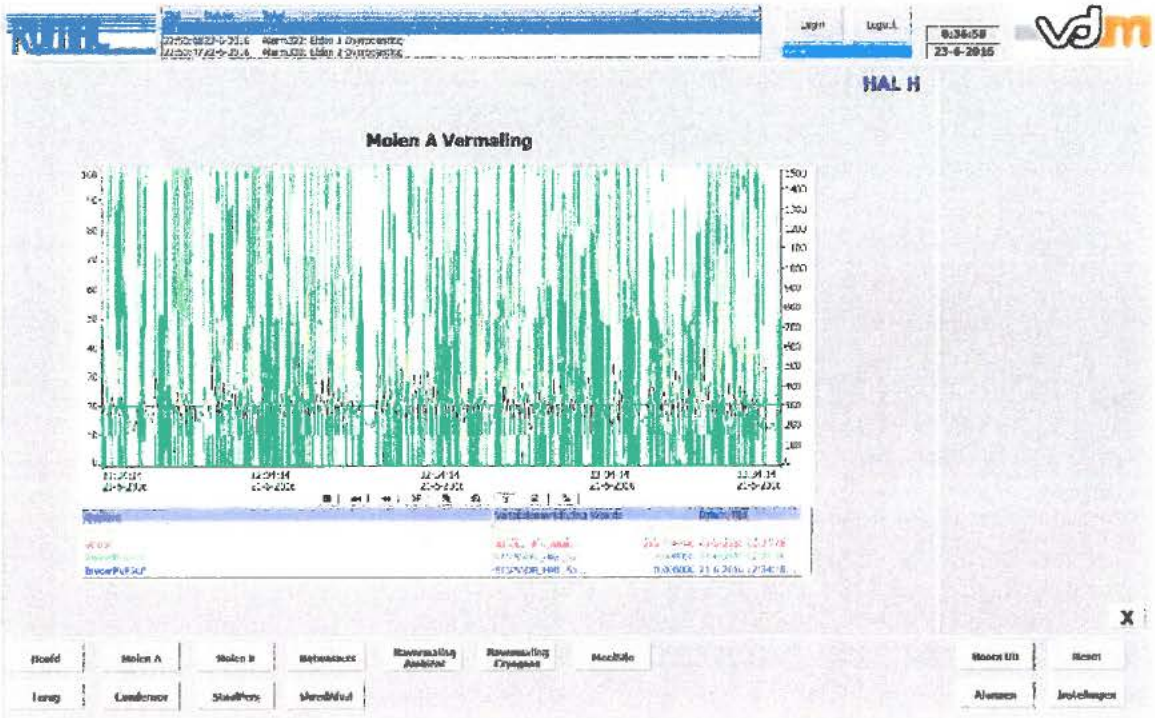
	monsternr	monster/ doorbraak	massa nafataleen in wasfles µg
0023-01.D	1	monster	4,35
0023-02.D	2	doorbraak	0,41
0023-03.D	3	monster	6,64
0023-04.D	4	doorbraak	0,30
0023-05.D	5	monster	7,74
0023-06.D	6	doorbraak	0,57
0023-07.D	7	monster	6,13
0023-08.D	8	doorbraak	0,56
0023-09.D	9	monster	4,96
0023-10.D	10	doorbraak	0,55
0023-11.D	11	monster	5,22
0023-13.D	13	monster	8,53
0023-15.D	15	monster	10,04
0023-17.D	17	monster	11,54
0023-19.D	19	monster	9,65
0023-21.D	21	monster	14,42
0023-23.D	23	monster	10,75
Bep.grens massa naftaleen wasfles			0,1 ug

Bijlage 4 Procesgegevens

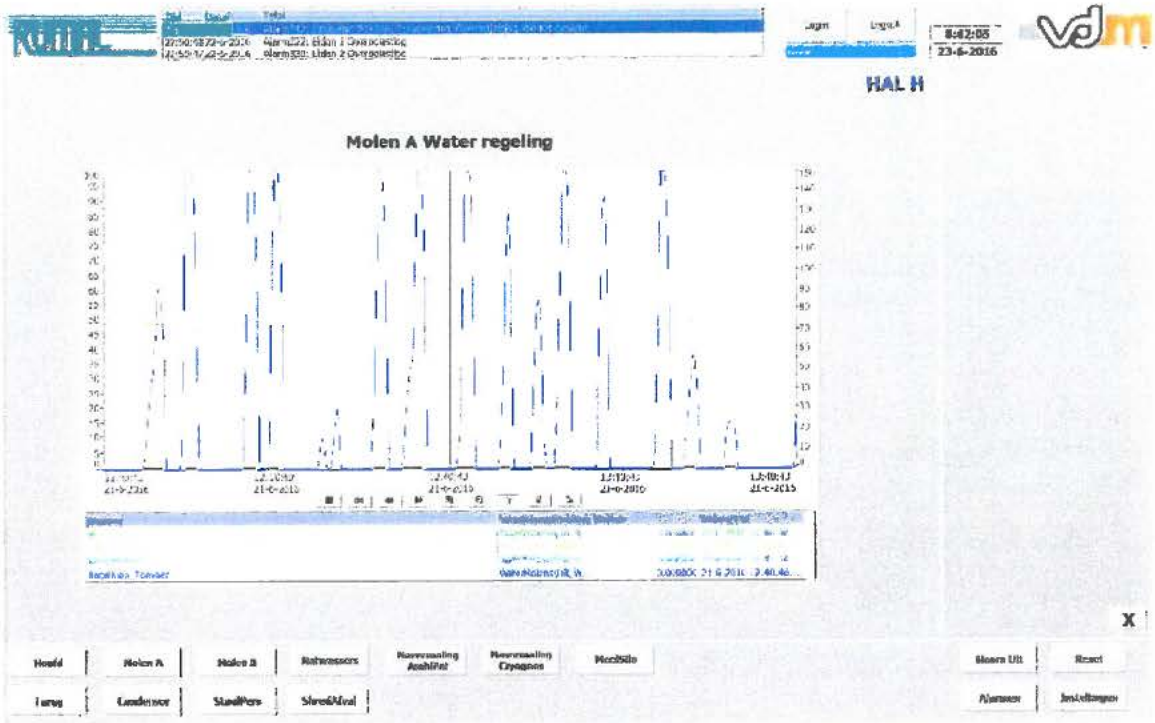
Gedurende de emissiemetingen aan de bronnen E01-A en E01-B, uitgevoerd op 21 juni 2016 en 22 juni 2016 zijn de relevante procesgegevens door het bedrijf Rumal geregistreerd en overhandigd aan het cluster MOA. Deze procesgegevens hebben betrekking op:

- Molen A Vermaling;
- Molen B Vermaling;
- Molen A Waterregeling;
- Molen B Waterregeling.

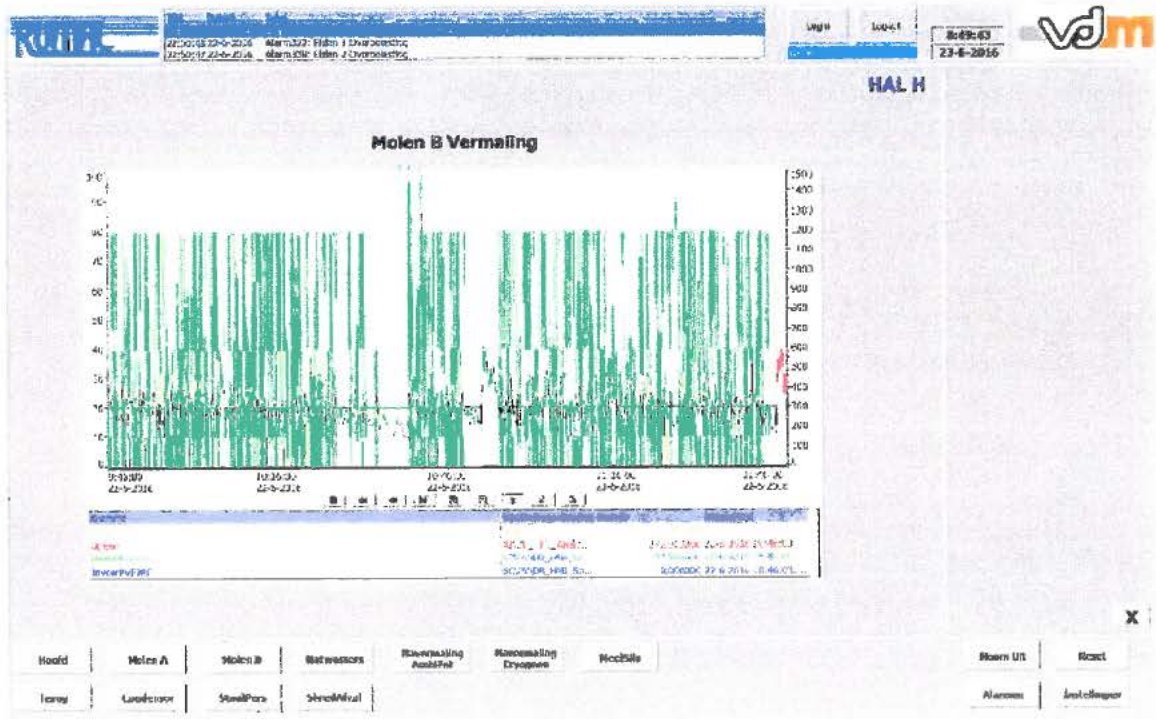
Het totaal aan procesgegevens is bij cluster MOA beschikbaar.
Vanwege de omvang aan procesgegevens is het niet mogelijk om deze in dit rapport op te nemen.
Ter illustratie is onderstaand een selectie van deze procesgegevens opgenomen.



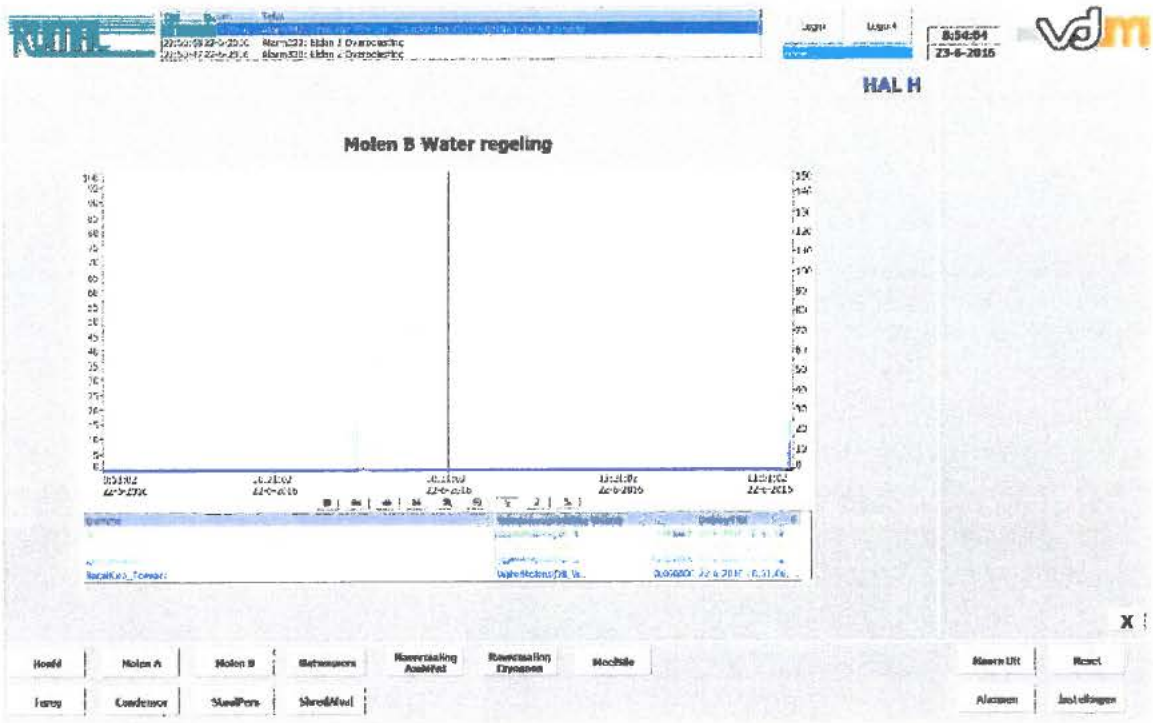
Procesgegevens molen A vermaling, 21 juni 2016, periode 11:34 – 13:34 uur.



Procesgegevens molen A water regeling, 21 juni 2016, periode 11:40 – 13:40 uur.



Procesgegevens molen B vermaling, 22 juni 2016, periode 09:46 – 11:46 uur.



Procesgegevens molen B water regeling, 22 juni 2016, periode 09:51 – 11:51 uur.

Bijlage 5 Bepalingsmethode PAK's

Bepaling van het gehalte aan naftaleen in het iso-oktaanextract.

Ten behoeve van de bepaling van naftaleen wordt 2 ml van de iso-octaanlaag (bovenlaag) uit de gaswasfles gedroogd met 50 mg natriumsulfaat. Vervolgens wordt 0,5 ml van het gedroogde iso-octaan extract overgebracht in een injectieflesje en exact aangevuld met petroleumether tot 1 ml. In het 1 ml extract wordt vervolgens het gehalte gemeten door middel van GC-MS. De analyse vond plaats volgens eigen methode.
De blanco bestaat uit 2 ml iso-octaan die op exact dezelfde wordt gedroogd, aangevuld etc. als de monsters.

De absolute hoeveelheid aan naftaleen in de gaswasfles (in µg) wordt berekend door de concentratie in het monster te vermenigvuldigen met het (totale) volume aan iso-octaan in de wasfles. De concentratie in het monster wordt daarbij eerst gecorrigeerd met de blanco waarde.

Bepaling overige PAK's
50 ml van de iso-octaanlaag (bovenlaag) uit de gaswasfles wordt gedroogd met 1 g natriumsulfaat. Vervolgens wordt de 50 ml iso-octaan met behulp van een indamp-instrument (Turbovap) ingedampt tot een volume van 0,5 ml. Dit volume wordt aangevuld met petroleumether tot exact 1,0 ml. Vervolgens wordt het gehalte in het 1ml extract gemeten door middel van GC-MS. De analyse vond plaats volgens eigen methode.
De blanco bestaat uit 50 ml iso-octaan die eveneens wordt gedroogd, ingedampt tot 0,5 ml en aangevuld.

De absolute hoeveelheid aan PAK's in de gaswasfles (in µg) wordt berekend door de concentratie in het monster te vermenigvuldigen met het (totale) volume aan iso-octaan in de wasfles. De concentratie in het monster wordt daarbij eerst gecorrigeerd met de blanco waarde, en vervolgens wordt gedeeld door de indampfactor (in dit geval 50).