

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

Meting totaal stof en stofgebonden **zware metalen**

Kenmerk: P2016-0023ZM

Augustus 2016

provincie limburg



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	ONDERZOEKSAANPAK	4
2.1.	Algemeen	4
2.2.	Meet- en analysemethoden	4
2.3.	Monsternamen van stof en stofgebonden zware metalen	5
3.	UITVOERING	7
3.1.	Algemeen	7
3.2.	Bedrijfsomstandigheden	7
3.3.	Emissiepunten	7
3.4.	Beoordeling meetvlak	7
3.5.	Bijzonderheden	9
4.	RESULTATEN	10
4.1.	Algemene parameters	10
4.2.	Resultaten totaal-stofgehalte	10
4.3.	Resultaten stofgebonden zware metalen	11
4.4.	Toetsing	14
5.	CONCLUSIES	17
	Bijlage 1 Algemene gegevens	18
	Bijlage 2 Uitwerking meetgegevens algemene parameters	19
	Bijlage 3 Uitwerking meetgegevens stofmetingen	22
	Bijlage 4 Analyserapport Al-West B.V.	25
	Bijlage 5 Procesgegevens	30

Auteur(s): [REDACTED]
Collegiale toets: [REDACTED]
Datum: 15 augustus 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.

Uit de omgeving van het bedrijf wordt melding gemaakt van roestdeeltjes op onder andere kozijnen e.d., waarbij de vraag wordt gesteld of hierbij een verband bestaat met de emissies bij Rumal. Het doel van dit onderzoek is om na te gaan of en, zo ja in welke mate bij Rumal sprake is van de emissie van (stofgebonden) metalen.

Hiertoe is, in opdracht van de RUD Limburg Noord, door cluster Milieu Onderzoek en Advies (MOA, de milieumeetdienst) van de Provincie Limburg op 14 juni en 15 juni 2016 een onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek richt zich op het vaststellen van de emissies van de parameters totaal stof en stofgebonden zware metalen, van de emissiepunten E01-A (natwasser A), E01-B (natwasser B) en E04 (stoffilter halafzuiging).

Het voorliggende rapport geeft de resultaten weer van het uitgevoerde onderzoek.

2. ONDERZOEKSAANPAK

2.1. Algemeen

Het onderzoek is uitgevoerd aan 3 emissiepunten, in alle gevallen ná de nageschakelde reinigingstechniek. Dit betreft:

- Emissiepunt E01-A (natwasser A);
- Emissiepunt E01-B (natwasser B);
- Emissiepunt E04 (stoffilter halafzuiging).

Alle bronnen zijn in drievoud bemonsterd. Het onderzoek richt zich op het bepalen van de emissie aan stof en stofgebonden zware metalen. Tevens zijn de algemene parameters (referentieparameters) als vocht, snelheid en dergelijke gemeten.

De meting van stof en metalen en de bepaling van de referentieparameters vinden plaats op basis van de hiervoor in het Activiteitenbesluit (respectievelijk Activiteitenregeling) vermelde normen. Cluster MOA van de Provincie Limburg werkt onder haar gecertificeerde kwaliteitssysteem ISO 9001.

De bij de metingen bemonsterde filters zijn door het laboratorium AL-WEST B.V. te Deventer. geanalyseerd op stofgebonden zware metalen¹.

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.

¹ De analyses zijn geaccrediteerd uitgevoerd, tenzij anders vermeld (zie analysestaat bijlage 4)

Tabel 2.1: Meetmethoden en meetfrequenties

Parameter	Methode	Apparatuur	Identificatie MOA	Meetmethode	Norm	Meet-frequentie
Totaal stof en stofgebonden zware metalen	Isokinetische monsternamen op quartz-filter	ITES isokinetische monsternameunit	EM1035 t/m EM1038	Gravimetrische bepaling van de filterbelading; Analyse filters	NEN-EN 13284-1 NEN-EN 14385 ¹	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 stofmeting
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 stofmeting
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 stofmeting
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 stofmeting
Vochtgehalte afgas	Condensatie	M&C PSS10 en PSP4000H	EM1055, EM1056	Gravimetrisch	NEN-EN 14790	In 2-voud; voor- en na de stofmeting
Atmosferische druk	N.v.t.	Testo 511	EM1017	Barometer	NEN-EN 13284-1	In 2-voud; voor- en na de stofmeting
Afgas samenstelling	N.v.t.	Land	EM1047, EM1048	Electrochemische cellen	—	Voor, na en gedurende de stofmeting

¹ alleen de stofgebonden zware metalen.

2.3. Monsternamen van stof en stofgebonden zware metalen

Bij de monsternamen naar stof en stofgebonden zware metalen is een deelstroom van het monsternamegas isokinetisch² aangezogen met behulp van een aanzuigpomp en over een quartz-filter naar een droogtoren (silicagel) geleid. Vervolgens gaat het gedroogde gas door een gashoeveelheidsmeter. Voorafgaand aan elke afzonderlijke meting is het gehele systeem op lektheid getest. Per meetpunt zijn drie deelmetingen van een half uur elk verricht. Het monsternamensysteem en de monsternamen is uitgevoerd conform NEN-EN 13284-1 ("Bepaling van massaconcentratie van stof in lage concentraties; manuele gravimetrische methode").

De stofemissiemetingen zijn zowel "in-stack" (E04) als "out-stack" (E01-A en E01-B) uitgevoerd. De keuze voor "in-stack" of "out-stack" is bepaald op basis van afgaskarakteristiek per emissiebron. In-stack wil zeggen dat de filterhouder met filter zich tijdens de bemonstering in het kanaal bevindt. De filterhouder en probe zijn onverwarmd. Out-stack wil zeggen dat de filterhouder zich tijdens de bemonstering buiten het kanaal bevindt en verwarmd is in een zogenaamde "hot-box" gecombineerd met een verwarmde probe. Hierbij is de combinatie probe/hotbox (en filterhouder) zodanig verwarmd dat in de aangezogen deelstroom geen condensatie optreedt.

Snelheid is met een pitotbuis en drukopnemer bepaald volgens ISO 10780.

² Isokinetisch wil zeggen dat de bemonsteringssnelheid en -richting gelijk is aan de afgassnelheid in het kanaal.

Bepaling totaal-stofgehalte (cluster MOA)

De filters voor de bemonstering van stof zijn voor en na de meting bij de Provincie Limburg, conform de norm, na verwarming in een stoof en afkoeling in een exsiccator, gewogen. Het gewichtsverschil is een maat voor de hoeveelheid afgevangen stof.

Door de gewichtstoename (uitgedrukt in mg) van een filter te delen door de bemonsterde hoeveelheid afgas in $m_0^{3(3)}$ is de concentratie in mg/m_0^3 bepaald.

Bepaling stofgebonden zware metalen (analyse Al-West)

Na de bepaling van het totaal-stofgehalte zijn de stoffilters geanalyseerd op stofgebonden zware metalen door middel van ontsluiting van het stoffilter, en analyse van het destruaat conform de voor emissiemetingen gestandaardiseerde analysetechniek. De bepaling is gedaan conform normering NEN-EN 14385 voor emissiemetingen van metalen, op basis van waterstoffluoride (HF)-ontsluiting. Gelet op de aanleiding van het onderzoek zijn, in afwijking op de NEN-EN 14385, alleen stofgebonden zware metalen onderzocht.

I

Onderzocht zijn de volgende componenten: Cadmium (Cd), Chroom (Cr), IJzer (Fe), Mangaan (Mn), Molybdeen (Mo), Nikkel (Ni), Vanadium (V) en Zink (Zn).

³ (m_0^3) is het volume onder normaal condities; 273 K en 101,3 kPa

3. UITVOERING

3.1. Algemeen

De metingen zijn op 14 en 15 juni 2016 uitgevoerd en vonden plaats aan:

- E04, stoffilter halafzuiging: 14 juni 2016 tussen 09:00 en 13:00 uur;
- E01-A, natwasser A: 15 juni 2016 tussen 09:00 en 15:00 uur;
- E01-B, natwasser B: 15 juni 2016 tussen 13:30 en 17:00 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 5 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 monsternamen uit te voeren. De meetpunten zijn derhalve gesitueerd boven de dakdoorvoer. Het meetpunt van het stoffilter van de halafzuiging E04 is aangebracht in het afgaskanaal van het filter dat zich direct na de filterkast bevindt.

3.4. Beoordeling meetvlak

In de diverse normen (o.a. NEN-EN 15259⁴) 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.

⁴ 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	Criterium		
		E04	E01-A	E01-B
Verticaal / horizontaal	NVT ¹	Horizontaal	Verticaal	Verticaal
Rond / rechthoekig	NVT ¹	Rond	Rond	Rond
Afmeting kanaal (m)	NVT ¹	0,63	0,35	0,35
Lengte ongestoord kanaal ² :				
- voor meetvlak	> 5*DH ³	Ja	Ja	Ja
- ná meetvlak	> 2/5*DH ³	Ja	Ja	Ja

¹ geen toetsingscriterium² Aanbeveling³ 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 alle 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 alle drie emissiepunten gedaan.

Tabel 3.2: Criteria meetvlak

Parameters	Criterium	Toetsing ¹		
		E04	E01-A	E01-B
Aantal meetassen cf. ISO/NEN	2	V	*	*
Gassnelheid	> 5 en < 50 m/s	V	V	V
Richting gasstroom	< 15° t.o.v. lengteas van kanaal	V	V	V
Fluctuaties drukverschil per meetpunt	≤ 24 Pa	V	V	V
Verdeling gassnelheid	afwijking gemiddelde snelheid per as < 5% totale gemiddelde	V	V	V
	Pdyn. en Pst. > 5 Pa	V	V	V
Richting	Geen negatieve luchtsnelheden	V	V	V
Verhouding afgassnelheid	$V_{\max} / V_{\min} < 3$	V	V	V
Temperatuurafwijkingen	≤ 5% van het gemiddelde	V	V	V

¹ V=voldoet, N=voldoet niet

* 1 meetopening (meetass) aanwezig, circa 1,50 meter vanaf dakzijde gesitueerd. Diameter kanaal ligt op de grens van het criterium voor 1 of 2 meetassen.

Ter plaatse van emissiepunten E01-A en E01-B is zoals vermeld over één meetass bemonsterd. Over deze meetass is een meetvlakbeoordeling uitgevoerd. Ter plaatse van emissiepunt E04 is over twee meetassen bemonsterd.

Het nemen van de blanco monsters heeft op afwijkende wijze plaatsgevonden. Hierbij is de out-stack meetopstelling zoals die is toegepast bij de metingen aan de natwassers in een neutrale omgeving opgebouwd. Daarbij is aan de voorzijde van de probe een filter geplaatst om aanzuiging van omgevingsstof te voorkomen. Deze gefilterde lucht is via de verwarmde probe naar de hotbox geleid en over het verwarmde (blanco) filter geleid. De temperatuurinstellingen waren identiek aan de meetinstelling. Deze blanco filters zijn eveneens op het genoemde pakket aan metalen geanalyseerd.

Cluster Milieuonderzoek en Advies	Provincie Limburg Postbus 5700	6202 MA Maastricht
--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------

3.5. Bijzonderheden

De isokinetiek van de stofmetingen lag in alle gevallen binnen de bandbreedte (95%-115%) zoals vermeld in NEN-EN 13284-1.

Ter plaatse van de natwassers was een duidelijke verkleuring van de bemonsterde filters te zien, op de filters van het emissiepunt van het stoffilter niet. Bij enkele van de filters was de verkleuring niet egaal over het monsternamevlak verdeeld. Een verklaring hiervoor is niet aanwezig. Ook de resultaten (zie hoofdstuk 4) laten geen significante verschillen zien met filters met een egale verkleuring.

Ten aanzien van de metingen hebben zich verder geen bijzonderheden voorgedaan.

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 ³) ¹
				Actueel (m ³ /h)	Normaal (m ³ /h) ¹		
E04	Stoffilter	14-6-2016	22,3	25.000	21.600	33	0,013
E01-A	Natwasser	15-6-2016	8,3	2.850	2.300	40	0,052
E01-B	Natwasser	15-6-2016	8,9	3.050	2.400	34	0,088

¹ m³ = normaalkubieke meter (d.i. b j 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 totaal-stofgehalte

De resultaten van de stofmetingen aan de emissiebronnen E04, E01-A en E01-B op 14 en 15 juni 2016 zijn in tabellen 4.2 tot en met 4.4 weergegeven.

Tabel 4.2: Meetresultaten stofmetingen E04 stoffilter, 14 juni 2016.

Emissiepunt		Concentratie stof (mg/m ³) ¹ per deelmeting				Vracht (g/h)
		1 10:32-11:03 h	2 11:08-11:39 h	3 11:44-12:15 h	Gemiddeld	
E04	Stoffilter	0,2	0,3	0,3	0,3	6

¹ m³ = normaalkubieke meter (d.i. b j 273 K en 101,3 kPa, droog afgas).

Tabel 4.3: Meetresultaten stofmetingen E01-A natwasser A, 15 juni 2016.

Emissiepunt		Concentratie stof (mg/m ³) ¹ per deelmeting				Vracht (g/h)
		1 12:08-12:38 h	2 12:44-13:14 h	3 13:19-13:49 h	Gemiddeld	
E01-A	Natwasser A	8,4	9,4	6,3	8,0	18

¹ m³ = normaalkubieke meter (d.i. b j 273 K en 101,3 kPa, droog afgas).

Tabel 4.4: Meetresultaten stofmetingen E01-B natwasser B, 15 juni 2016.

Emissiepunt		Concentratie stof (mg/m ³) ¹ per deelmeting				Vracht (g/h)
		1 14:08-14:38 h	2 14:43-15:13 h	3 15:18-15:48 h	Gemiddeld	
E01-B	Natwasser B	9,9	11,1	13,5	11,5	28

¹ m³ = normaalkubieke meter (d.i. b j 273 K en 101,3 kPa, droog afgas).

Een overzicht van de meetgegevens van de stofmetingen is bijgevoegd als bijlage 3.

4.3. Resultaten stofgebonden zware metalen

Zoals vermeld is na de bepaling van het totaal-stofgehalte, middels ontsluiting van het stoffilter, het destruaat geanalyseerd op stofgebonden zware metalen. De monsters zijn geanalyseerd op de volgende componenten:

- Cadmium (Cd)
- Chroom (Cr)
- IJzer (Fe)
- Mangaan (Mn)
- Molybdeen (Mo)
- Nikkel (Ni)
- Vanadium (V) en
- Zink (Zn).

De analyse op stofgebonden zware metalen heeft plaatsgevonden door het analyselaboratorium Al-West B.V. te Deventer. Geanalyseerd zijn 11 stuks genummerde⁵ filters. De 11 stuks filters bestaan uit 3 deelmetingen per meetbron (3 maal 3) en 2 blanco's.

Analyseresultaten metingen (µg/filter)

De analyseresultaten (in µg/filter) van de metingen aan de emissiebronnen E04, E01-A en E01-B op 14 juni 2016 en 15 juni 2016 zijn in de tabellen 4.5 tot en met 4.7 weergegeven. De analyseresultaten van de 2 blanco's⁶ zijn weergegeven in tabel 4.8. Het analyserapport van Al-West B.V. is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.5: Analyseresultaten metingen E04 stoffilter, 14 juni 2016

E04, Filternr., -massa en component ZM	Concentratie component (µg/filter) per deelmeting			
	1 10:32-11:03 h	2 11:08-11:39 h	3 11:44-12:15 h	Gemiddeld
Filter nummer	0901305576	0901305577	0901305558	-
Cadmium (Cd)	<1	<1	<1	<1
Chroom (Cr)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
IJzer (Fe)	9,2	10	11	10
Mangaan (Mn)	<1	<1	<1	<1
Molybdeen (Mo)	<5	<5	<5	<5
Nikkel (Ni)	<1	<1	<1	<1
Vanadium (V)	<1	<1	<1	<1
Zink (Zn)	1,3	1,4	1,4	1,4

⁵ Het filtermateriaal (11 stuks vlak filters) is voorzien van filternummers, en door cluster MOA aan het analyselaboratorium Al-West aangeboden ter analyse.

⁶ Blanco metingen; metingen uitgevoerd in een neutrale omgeving zoals beschreven in §3.4.

Tabel 4.6: Analyseresultaten metingen E01-A natwasser A, 15 juni 2016

E01-A, Filternr, -massa en component ZM	Concentratie component (µg/filter) per deelmetering			
	1 12:08-12:38 h	2 12:44-13:14 h	3 13:19-13:49 h	Gemiddeld
Filter nummer	0901305572	0901305573	0901305574	-
Cadmium (Cd)	<1	<1	<1	<1
Chroom (Cr)	2,9	2,1	1,6	2,2
IJzer (Fe)	280	290	350	307
Mangaan (Mn)	4,7	3,3	2,8	3,6
Molybdeen (Mo)	<5	<5	<5	<5
Nikkel (Ni)	7,4	2,4	1,3	3,7
Vanadium (V)	<1	<1	<1	<1
Zink (Zn)	99	78	75	84

Tabel 4.7: Analyseresultaten metingen E01-B natwasser B, 15 juni 2016

E01-B, Filternr, -massa en component ZM	Concentratie component (µg/filter) per deelmetering			
	1 14:08-14:38 h	2 14:43-15:13 h	3 15:18-15:48 h	Gemiddeld
Filter nummer	0901305580	0901305581	0901305582	-
Cadmium (Cd)	<1	<1	<1	<1
Chroom (Cr)	0,8	0,9	1,6	1,1
IJzer (Fe)	470	750	650	623
Mangaan (Mn)	2,8	4,3	4,0	3,7
Molybdeen (Mo)	<5	<5	<5	<5
Nikkel (Ni)	<1	<1	1,6	1,6
Vanadium (V)	<1	<1	<1	<1
Zink (Zn)	77	110	100	96

Tabel 4.8: Analyseresultaten metingen blanco bepaling, 12 juli 2016.

Blanco neutrale omgeving, Filternr, -massa, en component ZM	Concentratie component (µg/filter) per deelmetering		
	1	2	Gemiddeld
Filter nummer	0901305584	0901305585	-
Cadmium (Cd)	<1	<1	<1
Chroom (Cr)	<0,5	<0,5	<0,5
IJzer (Fe)	7,6	6,9	7,2
Mangaan (Mn)	<1	<1	<1
Molybdeen (Mo)	<5	<5	<5
Nikkel (Ni)	<1	<1	<1
Vanadium (V)	<1	<1	<1
Zink (Zn)	<1	<1	<1

Meetresultaten metingen

De meetresultaten van de metingen aan de emissiebronnen E04, E01-A en E01-B op 14 juni 2016 en 15 juni 2016 zijn in tabellen 4.9 tot en met 4.11 weergegeven. Daarbij is gecorrigeerd voor de gemeten blancowaarde.

Tabel 4.9: Meetresultaten metingen E04 stoffilter, 14 juni 2016.

E04, Filternr, -belading en component	Concentratie stof cq component (mg/m ³) ¹ per deelmeting				Vracht gemiddeld (g/h)
	1 10:32-11:03 h	2 11:08-11:39 h	3 11:44-12:15 h	Concentratie gemiddeld	
Filter nummer	0901305576	0901305577	090130558	-	-
Stof, totaal	0,2	0,3	0,3	0,3	6
Cadmium (Cd)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Chroom (Cr)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
IJzer (Fe)	0,002	0,003	0,004	0,003	0,06
Mangaan (Mn)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Molybdeen (Mo)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Nikkel (Ni)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Vanadium (V)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Zink (Zn)	0,001	0,001	0,001	0,001	0,03

¹ m³ = normaalkubieke meter (d.i. b j 273 K en 101,3 kPa, droog afgas).

² d = onderste detectiegrens; gelegen in range <0,001 en <0,005 mg/m³.

³ d = onderste detectiegrens; gelegen in range <0,01 en <0,11 g/h.

Tabel 4.10: Meetresultaten metingen E01-A natwasser, 15 juni 2016.

E01-A, Filternr, -belading en component	Concentratie stof cq component (mg/m ³) ¹ per deelmeting				Vracht gemiddeld (g/h)
	1 12:08-12:38 h	2 12:44-13:14 h	3 13:19-13:49 h	Concentratie gemiddeld	
Filter nummer	0901305572	0901305573	0901305574	-	-
Stof, totaal	8,4	9,4	6,3	8,0	18
Cadmium (Cd)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Chroom (Cr)	0,004	0,003	0,002	0,003	0,007
IJzer (Fe)	0,42	0,41	0,49	0,44	1,01
Mangaan (Mn)	0,007	0,005	0,004	0,005	0,01
Molybdeen (Mo)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Nikkel (Ni)	0,011	0,003	0,002	0,006	0,01
Vanadium (V)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Zink (Zn)	0,15	0,11	0,11	0,12	0,29

¹ m³ = normaalkubieke meter (d.i. b j 273 K en 101,3 kPa, droog afgas).

² d = onderste detectiegrens; gelegen in range <0,001 en <0,008 mg/m³.

³ d = onderste detectiegrens; gelegen in range <0,003 en <0,01 g/h.

Tabel 4.11: Meetresultaten metingen E01-B natwaster, 15 juni 2016.

E01-B, Filternr, -belading en component	Concentratie stof cq component (mg/m ₀ ³) ¹ per deelmeting				Vracht gemiddeld (g/h)
	1 14:08-14:38 h	2 14:43-15:13 h	3 15:18-15:48 h	Concentratie gemiddeld	
Filter nummer	0901305580	0901305581	0901305582	-	-
Stof, totaal	9,9	11,1	13,5	11,5	28
Cadmium (Cd)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Chroom (Cr)	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004
IJzer (Fe)	0,78	1,07	0,96	0,94	2,25
Mangaan (Mn)	0,005	0,006	0,006	0,006	0,01
Molybdeen (Mo)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Nikkel (Ni)	< d ²	< d ²	0,002	< d ²	< d ³
Vanadium (V)	< d ²	< d ²	< d ²	< d ²	< d ³
Zink (Zn)	0,13	0,16	0,15	0,15	0,35

¹ m₀³ = normaalkubieke meter (d.i. bij 0 °C en 1 bar, droog afgas).

² d = onderste detectiegrens; gelegen in range <0,001 en <0,008 mg/m₀³.

³ d = onderste detectiegrens; gelegen in range <0,001 en <0,02 g/h.

Uit de meetresultaten zoals opgenomen in bovenstaande tabellen 4.9 tot en met 4.11 blijkt dat in het stof gehaltes aan met name de metalen IJzer en Zink zijn aangetroffen en in geringe(re) mate, Chroom, Mangaan en Nikkel. Cadmium, Vanadium en Molybdeen zijn niet in aantoonbare gehaltes aangetroffen.

Fractie zware metalen/totaal-stofgehalte (mg/g)

Om een indruk te krijgen van de gehaltes aan aangetroffen metalen in relatie tot de hoeveelheid stof, is de samenstelling van het stof berekend door de hoeveelheid aan metalen te delen door de hoeveelheid stof. Deze zijn in onderstaande tabel 4.12 weergegeven. Weergegeven zijn de gemiddeldes van de drie deelmetingen per emissiepunt en alleen de metalen die in aantoonbare gehaltes zijn aangetroffen.

Tabel 4.12: Fractie stofgebonden zware metalen

E04-1; component zwaar metaal	Fractie metaal in totaal-stof (mg/g) per emissiepunt ¹		
	E04	E01A	E01B
Chroom (Cr)	—	0,41	0,14
IJzer (Fe)	10,8	57,2	82,1
Mangaan (Mn)	—	0,67	0,49
Nikkel (Ni)	—	0,68	—
Zink (Zn)	5,6	15,8	12,8

¹ deze berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de onafgeronde getallen

4.4. Toetsing

Voor de parameter stof is in de vigerende milieuvergunning van het bedrijf een emissie-eis opgenomen. Voor metalen zijn in de vergunning geen emissie-eisen opgenomen. Voor deze parameter(s) wordt derhalve teruggevallen op het Activiteitenbesluit. Voor de toetsing van de meetwaarden in het kader van handhaving dient eerst een correctie plaats te vinden voor de meetonzekerheid. Daarbij wordt uitgegaan van de maximale meetonzekerheid uit het Activiteitenbesluit/Activiteitenregeling.

Stof

De gemeten stofgehalten zijn weergegeven in tabel 4.2 tot en met 4.4. In onderstaande tabel 4.13 zijn deze samengevat weergegeven en is tevens de voor meetfout gecorrigeerde waarde vermeld. De maximale meetfoutcorrectie uit de Activiteitenregeling bedraagt voor stof 30% van de grenswaarde. De grenswaarde uit de vergunning bedraagt in dit geval 5 mg/m_0^3 . De meetfout wordt verder verminderd door deze te delen door de wortel van het aantal deelmetingen.

Tabel 4.13: Gemeten stofconcentratie en meetfoutcorrectie

	emissiepunt		
	E04	E01A	E01B
Stof (mg/m_0^3) niet gecorrigeerd	0,3	8,0	11,5
Stof (mg/m_0^3) gecorrigeerd	na ¹	7,1	10,6
Emissie-eis vergunning (mg/m_0^3)	5	5	5

¹ niet aantoonbaar, correctie groter dan meetwaarde

Uit de tabel blijkt dat na correctie voor de meetonzekerheid de emissie-eis uit de milieuvergunning voor stof ter plaatse van de emissiepunten van de natwassers wordt overschreden. Ter plaatse van het stoffilter (emissiepunt E04) is geen sprake van een overschrijding.

Metalen

Voor metalen zijn in de vergunning van Rumal geen emissie-eisen opgenomen. Hiervoor wordt derhalve teruggevallen op de emissie-eisen uit het Activiteitenbesluit. Daarbij wordt eerst gekeken naar de vrijstellingsbepaling uit het Activiteitenbesluit (artikel 2.6). Deze heeft betrekking op de emissie per bron op jaarbasis. Indien de emissie lager is dan de vrijstellingsgrens, dan zijn de desbetreffende emissie-eisen niet van toepassing. In onderstaande tabel zijn de geanalyseerde metalen met bijbehorende stofklasse, vrijstellingsgrens en jaarvracht weergegeven. Voor de jaarvracht is gerekend met de gemiddelde uurvracht zoals thans gemeten. Daarbij is voor het aantal uren op jaarbasis uitgegaan van een productie en emissie zoals ook gehanteerd in de onderzoeken bij de vergunningaanvraag, te weten 6.938 uur per jaar.

Tabel 4.14: Toetsing aan vrijstellingsbepaling

Element ZM	Stofklasse	Jaarvracht (kg/jaar)			Vrijstellingswaarde (kg/jr)
		E04	E01-A	E01-B	
Cadmium (Cd)	MVP1	<0,150	<0,023	<0,026	0,075
Chroom (Cr)	sA3	<0,08	0,05	0,03	5
IJzer (Fe) ¹	S	0,42	7,0	15,6	100
Mangaan (Mn)	sA3	<0,15	0,09	0,09	5
Molybdeen (Mo)	S	<0,75	<0,12	<0,13	100
Nikkel (Ni)	MVP1	<0,150	0,089	<0,031	0,075
Vanadium (V)	sA3	<0,15	<0,02	<0,03	5
Zink (Zn)	S	0,21	2,0	2,4	100

¹ IJzer (Fe) is niet in een categorie ondergebracht. De genoemde toetsingswaardes gelden voor ijzeroxide (Fe_3O_4)

Uit de tabel blijkt dat de gemeten waardes in nagenoeg alle gevallen kleiner zijn dan de vrijstellingsgrens. In die gevallen is geen emissie-eis van toepassing. Alleen de waarde voor nikkel bij

emissiepunt E01-A ligt minimaal boven de vrijstellingsgrens. Ter plaatse van emissiepunt E04 is de detectiegrens voor de parameters cadmium en nikkel groter dan de vrijstellingsgrens. Deze toetsing kan in dat geval dus niet met zekerheid worden uitgevoerd.

Om een indruk te krijgen zijn de meetresultaten desalniettemin vergeleken met de emissie-eisen uit het Activiteitenbesluit. Daarbij wordt de vracht eerst vergeleken met de grensmassaastroom. De bronnen en stoffen uit eenzelfde stofklasse worden daarbij gesommeerd. Indien de grensmassaastroom niet wordt overschreden, zijn de concentratie-eisen niet van toepassing. Indien concentratie-eisen van toepassing zijn, worden de concentraties van stoffen uit dezelfde stofklasse bij een emissiepunt gesommeerd. Het bovenstaande geldt (in deze situatie) voor de stoffen in de klasse sA3 en MVP1. Onderstaand zijn de gemeten waarden met bijbehorende toetsingswaarden weergegeven.

Tabel 4.16: Overzicht en toetsing emissies zware metalen

Element ZM	Gemidd. emissievracht zwaar metaal per emissiebron (g/h) ^{1, 2, 3}			Gemidd. emissieconcentratie zwaar metaal per emissiebron (mg/m ³) ^{1, 2, 3}			Stofklasse	GMS (g/h)	Concentratie-eis (mg/m ³)
	E04	E01-A	E01-B	E04	E01-A	E01-B			
Cadmium (Cd)	< d	< d	< d	< d	< d	< d	MVP1	0,25	0,05
Chroom (Cr)	< d	0,007	0,004	< d	0,003	0,002	sA3	10	5
IJzer (Fe) ⁴	0,06	1,01	2,25	0,003	0,44	0,94	S	200	20 ⁵
Mangaan (Mn)	< d	0,01	0,01	< d ³	0,005	0,006	sA3	10	5
Molybdeen (Mo)	< d	< d	< d	< d	< d	< d	S	200	20 ⁵
Nikkel (Ni)	< d	0,01	< d	< d	0,006	< d	MVP1	2,5	0,5
Vanadium (V)	< d	< d	< d	< d	< d	< d	sA3	10	5
Zink (Zn)	0,03	0,29	0,35	0,001	0,12	0,15	S	200	20 ⁵

¹ m³ = normaalkubieke meter (d.i. bij 273 K en 101,3 kPa, droog afgas).

² gemiddelde waarde o.b.v. drie deelmetingen per emissiebron.

³ Voor detectiegrenzen, zie tabel 4.9 t/m 4.11

⁴ IJzer (Fe) is niet in een categorie ondergebracht. De genoemde toetsingswaarden gelden voor ijzeroxide (Fe₃O₄)

⁵ Bij een vracht van meer dan 200 g/h geldt een eis van 5 mg/m³. Dit is hier niet het geval.

Uit de tabel blijkt dat geen van de vrachten groter is dan de grensmassaastroom. Daarbij worden overigens ook de concentratie-eisen nergens overschreden. Voor de toetsing dient te worden gecorrigeerd voor de meetonzekerheid. Omdat (op basis van de ongecorrigeerde waarden) nergens sprake is van een overschrijding, is deze correctie niet uitgevoerd.

Vastgesteld wordt derhalve (in die volgorde) dat:

- De gemeten hoeveelheid metalen in vrijwel alle gevallen niet hoger is dan de vrijstellingsbepaling uit het Activiteitenbesluit en hiervoor geen emissie-eisen van toepassing zijn;
- Daar waar dit wel het geval is, respectievelijk dit vanwege de detectiegrens niet met zekerheid kan worden vastgesteld, kan worden vastgesteld dat de vracht niet groter dan de grensmassaastroom. Ook voor de metalen die al onder de vrijstellingsbepaling vallen, is overigens de vracht nergens groter dan de grensmassaastroom;
- Dit betekent dat volgens het Activiteitenbesluit geen concentratie-eisen van toepassing zijn;
- Als de concentraties ten overvloede toch worden vergeleken met de eisen uit het Activiteitenbesluit, blijken de gemeten concentraties in alle gevallen lager dan concentratie-eis.

5. CONCLUSIES

In opdracht van de RUD Limburg Noord heeft cluster Milieu Onderzoek en Advies (de milieumeetdienst, MOA) van de Provincie Limburg emissiemetingen uitgevoerd aan drie emissiepunten binnen de inrichting van Rumaal (Rubber Maalindustrie Limburg B.V.) te Nederweert. Het betrof de emissiepunten:

- Emissiepunt E04 (stoffilter halafzuiging).
- Emissiepunt E01-A (natwasser A);
- Emissiepunt E01-B (natwasser B);

De metingen zijn uitgevoerd op 14 en 15 juni 2016. Onderzocht zijn de parameters stof en stofgebonden zware metalen.

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.
- De gemeten emissies van stof ter plaatse van de natwassers (emissiepunt E01A en E01B) overschrijden de emissie-eisen uit de vigerende milieuvergunning van het bedrijf. Hierbij is rekening gehouden met de meetfoutcorrectie. Ter plaatse van het stoffilter (emissiepunt E04) is geen sprake van een overschrijding;
- De aangetroffen metalen in het stof betreffen met name IJzer (Fe) en -in mindere mate- Zink (Zn) en daarnaast hele lage gehalten aan Chroom (Cr), Mangaan (Mn) en Nikkel (Ni). De metalen Cadmium (Cd), Molybdeen (Mo) en Vanadium (V) zijn niet in aantoonbare gehalten aangetroffen;
- De vastgestelde emissieconcentraties en -vrachten zijn bij bron E01-B voor de meeste parameters hoger (tot circa een factor 2) dan bij bron E01-A. Een verklaring hiervoor kan niet worden gegeven;
- De gemeten hoeveelheid metalen is in vrijwel alle gevallen niet hoger dan de vrijstellingsbepaling uit het Activiteitenbesluit zodat er hiervoor geen emissie-eisen van toepassing zijn. Daar waar dit wel het geval is, respectievelijk dit vanwege de detectiegrens niet met zekerheid kan worden vastgesteld, is de vracht niet groter dan de grensmassastroom. Ook voor de metalen die al onder de vrijstellingsbepaling vallen, is overigens de vracht nergens groter dan de grensmassastroom;
- Dit betekent dat volgens het Activiteitenbesluit, op basis van de uitgevoerde metingen, geen concentratie-eisen van toepassing zijn voor de onderzochte metalen. Als de concentraties ten overvloede toch worden vergeleken met de eisen uit het Activiteitenbesluit, blijken de gemeten concentraties in alle gevallen lager dan concentratie-eis.

Bijlage 1 Algemene gegevens

Opdrachtgever: Provincie Limburg, cluster MOA

Opdrachtformulering: Emissiemetingen Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal) te Nederweert; Meting totaal stofgehalte en stofgebonden zware metalen van emissiebronnen E04, E01-A en E01-B

Betrokkenen:

<u>extern</u>	Bedrijf:	Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal)
	Straat:	Kanaaldijk 14
	Plaats:	Nederweert
	Contactpersoon	
<u>RUD Limburg Noord</u>	Cluster Vergunningen	
<u>Provincie Limburg</u>	Cluster MOA	
<u>Extern laboratorium</u>	Bedrijf:	Al-West B.V.
	Straat:	Dortmundstraat 16B
	Plaats:	Deventer
	Contactpersoon:	

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/Monsternamen/veldwerk verricht door: Cluster MOA

Rapportage van het onderzoek:

m.b.t. meetgegevens:

Cluster MOA

m.b.t. eindrapportage:

Verantwoordelijkheid voor MOA-onderzoek:

Gedeputeerde Staten van Limburg

Bijlage 2 Uitwerking meetgegevens algemene parameters**Algemene parameters E04**

Lokatie (bedrijf)	Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal)		
Meetpunt	E04		
Projectnummer	P2016-0023		
Meetdatum	14-6-2016		
Meetmethode	ISO10780		
Meetinstrument	Pitot		
Onderzoeker			
Meettechnicus			
Meettechnicus			
Monstername			

Algemene parameters E01-A

Lokatie (bedrijf)	Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal)		
Meetpunt	E01-A		
Projectnummer	P2016-0023		
Meetdatum	15-6-2016		
Meetmethode	ISO10780		
Meetinstrument	Pitot		
Onderzoeker			
Meettechnicus			
Meettechnicus			
Monstername			
		meting 1	meting 2
Monstername datum	dag	15-6-2016	15-6-2016
Begintijd meting	h:min	9:20	14:30
Eindtijd meting	h:min	10:20	15:00
Vochtgehalte afgas (droog,n)	kg/Nm ³	0,052	0,052
Vochtgehalte nat afgas (T en Pstd)	kg/m ³	0,042	0,042
Dichtheid droog afgas (normaal)	kg/m ³	1,288	1,288
Dichtheid afgas, actueel	kg/m ³	1,081	1,082
Barometerstand ter hoogte van meetvlak	kPa	99,66	99,66
Pa(leiding) - Pb(barometer)	kPa	0,033	0,066
Temperatuur afgas	°C	39,9	39,7
Oppervlakte meetvlak	m ²	0,10	0,10
(Gemiddelde) gassnelheid	m/s	7,92	8,68
Hoofdvolumeestroom, actueel	m ³ /h	2700	3000
Hoofdvolumeestroom (droog, n)	m ³ /h	2200	2400
(n) normaal condities; 273 K en 101,3 kPa			

Algemene parameters E01-B

Lokatie (bedrijf)	Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal)		
Meetpunt	E01-B		
Projectnummer	P2016-0023		
Meetdatum	15-6-2016		
Meetmethode	ISO10780		
Meetinstrument	Pitot		
Onderzoeker			
Meettechnicus			
Meettechnicus			
Monstername			
		meting 1	meting 2
Monstername datum	dag	15-6-2016	15-6-2016
Begintijd meting	h:min	13:30	16:30
Eindtijd meting	h:min	14:00	17:05
Vochtgehalte afgas (droog,n)	kg/Nm ³	0,088	0,088
Vochtgehalte nat afgas (T en Pstd)	kg/m ³	0,070	0,070
Dichtheid droog afgas (normaal)	kg/m ³	1,288	1,288
Dichtheid afgas, actueel	kg/m ³	1,086	1,083
Barometerstand ter hoogte van meetvlak	kPa	99,70	99,70
Pa(leiding) - Pb(barometer)	kPa	0,047	0,045
Temperatuur afgas	°C	34,0	34,7
Oppervlakte meetvlak	m ²	0,10	0,10
(Gemiddelde) gassnelheid	m/s	8,98	8,76
Hoofdvolumestroom, actueel	m ³ /h	3100	3000
Hoofdvolumestroom (droog, n)	m ³ /h	2400	2400
(n) normaal condities; 273 K en 101,3 kPa			

Bijlage 3 Uitwerking meetgegevens stofmetingen**Stofmeting E04**

Lokatie (bedrijf)	Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal)				
Meetpunt	E04				
Projectnummer	P2016-0023				
Meetdatum	14-6-2016				
Meetmethode	NEN-EN 13284-1				
Meetsysteem	ITES				
Filtermateriaal	Sick nozzle + filter				
Onderzoeker					
Meettechnicus					
Meettechnicus					
Meetgegevens					
		meting 1	meting 2	meting 3	Gemiddeld
Monsternamen datum	dag	14-6-2016	14-6-2016	14-6-2016	
Begintijd meting	h:min	10:32	11:08	11:44	
Eindtijd meting	h:min	11:03	11:39	12:15	
Filter/sample ID nummer (LIMS)	nr	0901305576	0901305577	0901305578	
Massa gevangen stof	mg	0,17	0,29	0,33	
Hoofdvolumestroom					
Barometerstand meetvlak	kPa	99,8	99,8	99,8	
Temperatuur afgas	°C	33,0	34,0	35,0	
Deelvolumen (droog, n)	Nm³	0,996	0,996	0,997	
Deelvolumen (actueel)	m³	1,144	1,080	1,118	
Volumestroom nozzle (actueel)	l/min	37,00	35,83	36,83	
Binnendiameter nozzle	mm	6,00	6,00	6,00	
Concentratie					
Conc.van stof (droog, n)	mg/Nm³	0,2	0,3	0,3	0,3
Emissie stof (droog, n)	g/h	4	6	7	6
(n) normaal condities; 273 K en 101,3 kPa)					

Stofmeting E01-A

Lokatie (bedrijf)	Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal)				
Meetpunt	E01-A				
Projectnummer	P2016-0023				
Meetdatum	15-6-2016				
Meetmethode	NEN-EN 13284-1				
Meetsysteem	ITES				
Filtermateriaal	Vlakfilter				
Onderzoeker					
Meettechnicus					
Meettechnicus					
Meetgegevens					
		meting 1	meting 2	meting 3	Gemiddeld
Monsternamen	datum	15-6-2016	15-6-2016	15-6-2016	
Begintijd meting	h:min	12:08	12:44	13:19	
Eindtijd meting	h:min	12:38	13:14	13:49	
Filter/sample ID nummer (LIMS)	nr	0901305572	0901305573	0901305574	
Massa gevangen stof	mg	5,42	6,51	4,40	
Hoofdvolumestroom					
Barometerstand meetvlak	kPa	99,7	99,7	99,7	
Temperatuur afgas	°C	39,0	40,0	39,0	
Deelvolumen (droog, n)	Nm³	0,649	0,696	0,699	
Deelvolumen (actueel)	m³	0,819	0,838	0,868	
Volumestroom nozzle (actueel)	l/min	27,17	27,83	28,50	
Binnendiameter nozzle	mm	8,00	8,00	8,00	
Concentratie					
Conc.van stof (droog, n)	mg/Nm³	8,4	9,4	6,3	8,0
Emissie stof (droog, n)	g/h	19	22	14	18
(n) normaal condities; 273 K en 101,3 kPa					

Stofmeting E01-B

Lokatie (bedrijf)	Rubber Maalindustrie Limburg B.V. (Rumal)				
Meetpunt	E01-B				
Projectnummer	P2016-0023				
Meetdatum	15-6-2016				
Meetmethode	NEN-EN 13284-1				
Meetsysteem	ITES				
Filtermateriaal	Vlakfilter				
Onderzoeker					
Meettechnicus					
Meettechnicus					
Meetgegevens					
		meting 1	meting 2	meting 3	Gemiddeld
Monsternamen	datum	15-6-2016	15-6-2016	15-6-2016	
Begintijd meting	h:min	14:08	14:43	15:18	
Eindtijd meting	h:min	14:38	15:13	15:48	
Filter/sample ID nummer (LIMS)	nr	0901305580	0901305581	0901305582	
Massa gevangen stof	mg	5,90	7,70	9,01	
Hoofdvolumestroom					
Barometerstand meetvlak	kPa	99,7	99,7	99,7	
Temperatuur afgas	°C	35,0	35,0	34,0	
Deelvolumen (droog, n)	Nm³	0,593	0,695	0,669	
Deelvolumen (actueel)	m³	0,758	0,850	0,849	
Volumestroom nozzle (actueel)	l/min	25,17	28,17	28,17	
Binnendiameter nozzle	mm	8,00	8,00	8,00	
Concentratie					
Conc.van stof (droog, n)	mg/Nm³	9,9	11,1	13,5	11,5
Emissie stof (droog, n)	g/h	24	27	32	28
(n) normaal condities; 273 K en 101,3 kPa					

Bijlage 4 Analyserapport Al-West B.V.

Het filtermateriaal, voorzien van filternummer, is door cluster MOA aan het analyselaboratorium Al-West aangeboden. In tabel 4.14 is de monsteromschrijving per filternummer vermeld.

Filternummer	Monsteromschrijving
0901305576	E04-1, deelmeting nr. 1
0901305577	E04-1, deelmeting nr. 2
0901305578	E04-1, deelmeting nr. 3
0901305572	E01-A, deelmeting nr. 1
0901305573	E01-A, deelmeting nr. 2
0901305574	E01-A, deelmeting nr. 3
0901305580	E01-B, deelmeting nr. 1
0901305581	E01-B, deelmeting nr. 2
0901305582	E01-B, deelmeting nr. 3
0901305584	Blanco nr. 1
0901305585	Blanco nr. 2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Provincie Limburg
Afdeling MOA
[Redacted]
Postbus 5700
6202 MA Maastricht

Datum 17.08.2016
Relatienr 35006151
Opdrachtnr. 597517 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 597517 / 2 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35006151 PROVINCIE LIMBURG
Uw referentie 74.38864
Opdrachtacceptatie 12.07.16
Monsternummer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingslijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V.
Klantenservice

0001-134155/19-04-01

Kamer van Koophandel Directie
Nr. 08110898 opst. Eindhoven
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Pauwmer
NL 811132659 B01

Blad 1 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**Opdracht 597517 / 2 Gas/Lucht**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
646508	0901305576	14.06.2016	
646509	0901305577	14.06.2016	
646510	0901305578	14.06.2016	
646511	0901305572	15.06.2016	
646512	0901305573	15.06.2016	

	Eenheid	646508 0901305576	646509 0901305577	646510 0901305578	646511 0901305572	646512 0901305573
Voorbehandeling metalen analyse						
Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen)		++	++	++	++	++
Metalen						
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/liter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/liter	<0,5	<0,5	<0,5	2,9	2,1
IJzer (Fe) (HF) (Filter)	µg/liter	9,2	10	11	280	290
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/liter	<1,0	<1,0	<1,0	4,7	3,3
Molybdeen (Mo) (HF) (Filter)	µg/liter	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/liter	<1,0	<1,0	<1,0	7,4	2,4
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/liter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/liter	1,3	1,4	1,4	99	78

AL-West B.V.

Dortmundstraat 168, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Opdracht 597517 / 2 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
646513	0901305574	15.06.2016	
646514	0901305580	15.06.2016	
646515	0901305581	15.06.2016	
646516	0901305582	15.06.2016	
646517	0901305584	12.07.2016	

Eenheid	646513	646514	646515	646516	646517
	0901305574	0901305580	0901305581	0901305582	0901305584

Voorbehandeling metalen analyse

Waterstofluoride-ontsluiting (metalen)		++	++	++	++	++
Metalen						
Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/liter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/liter	1,6	0,8	0,9	1,6	<0,5
IJzer (Fe) (HF) (Filter)	µg/liter	350	470	750	650	7,6
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/liter	2,8	2,8	4,3	4,0	<1,0
Molybdeen (Mo) (HF) (Filter)	µg/liter	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/liter	1,3	<1,0	<1,0	1,6	<1,0
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/liter	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/liter	75	77	110	100	<1,0

AL-West B.V.

Dortmundstraat 168, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 893, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)670 788110, Fax +31(0)670 788108
e-mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 597517 12 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsternam	Monsternam e	Monsternam epunt
646518	0901306685	12.07.2016	

Eenheid 646518
0901306685

Voorbehandeling metalen analyse

Waterstoffluoride-ontsluiting (metalen) ++

Metalen

Cadmium (Cd) (HF) (Filter)	µg/liter	<1,0
Chroom (Cr) (HF) (Filter)	µg/liter	<0,5
IJzer (Fe) (HF) (Filter)	µg/liter	6,9
Mangaan (Mn) (HF) (Filter)	µg/liter	<1,0
Molybdeen (Mo) (HF) (Filter)	µg/liter	<5,0
Nikkel (Ni) (HF) (Filter)	µg/liter	<1,0
Vanadium (V) (HF) (filter)	µg/liter	<1,0
Zink (Zn) (HF) (filter)	µg/liter	<1,0

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

Toelichting

V2 ijm aanpassing monsternam datum

Begin van de analyses: 13.07.2016

Einde van de analyses: 15.07.2016

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V.

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Bijlage 5 Procesgegevens

Het filtermateriaal, voorzien van filternummer, is door cluster MOA aan het analyselaboratorium Al-West aangeboden. In tabel xx is de monsteromschrijving per bijhorend filternummer vermeld.

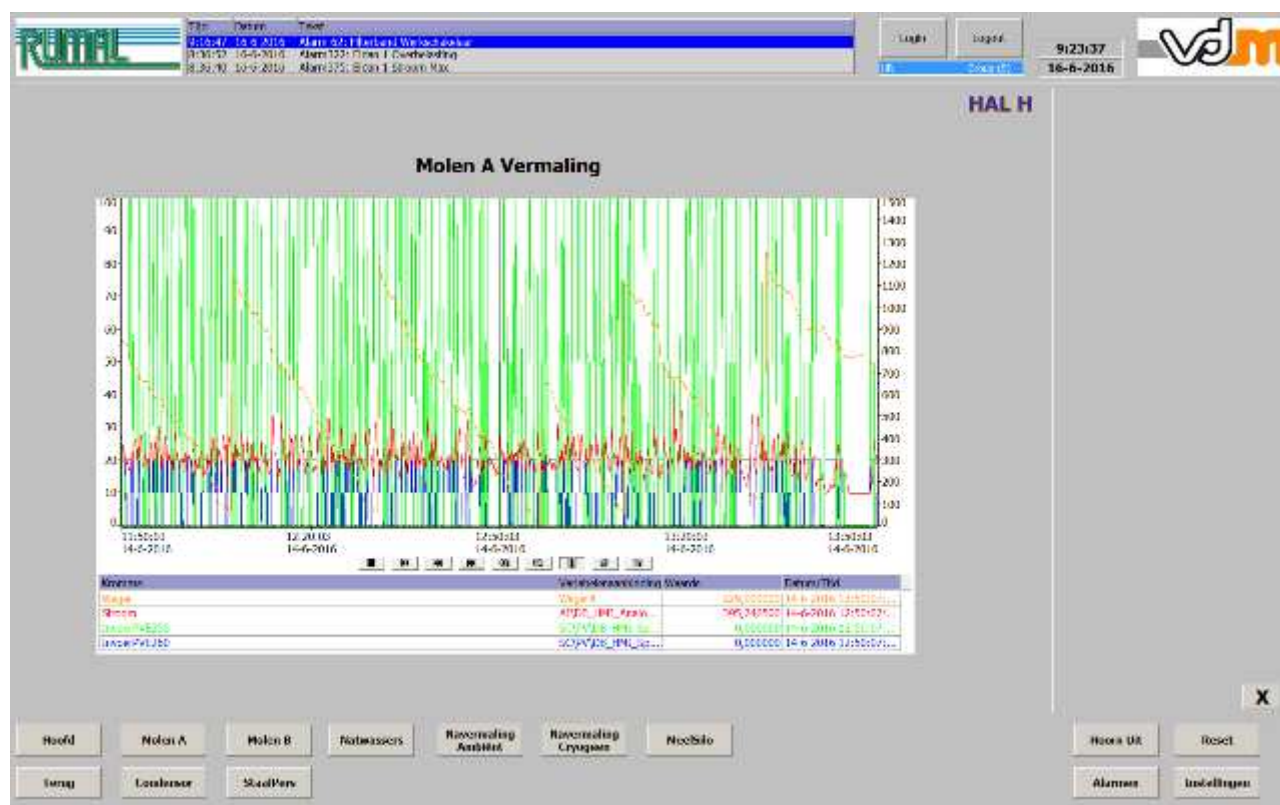
Gedurende de emissiemetingen aan de bronnen E01-A, E01-B en E04, uitgevoerd in de periode 14 juni 2016 tot en met 15 juni 2016 zijn de relevante procesgegevens door het bedrijf Rumal geregistreerd en overhandigd aan het cluster MOA. Deze procesgegevens hebben betrekking op:

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

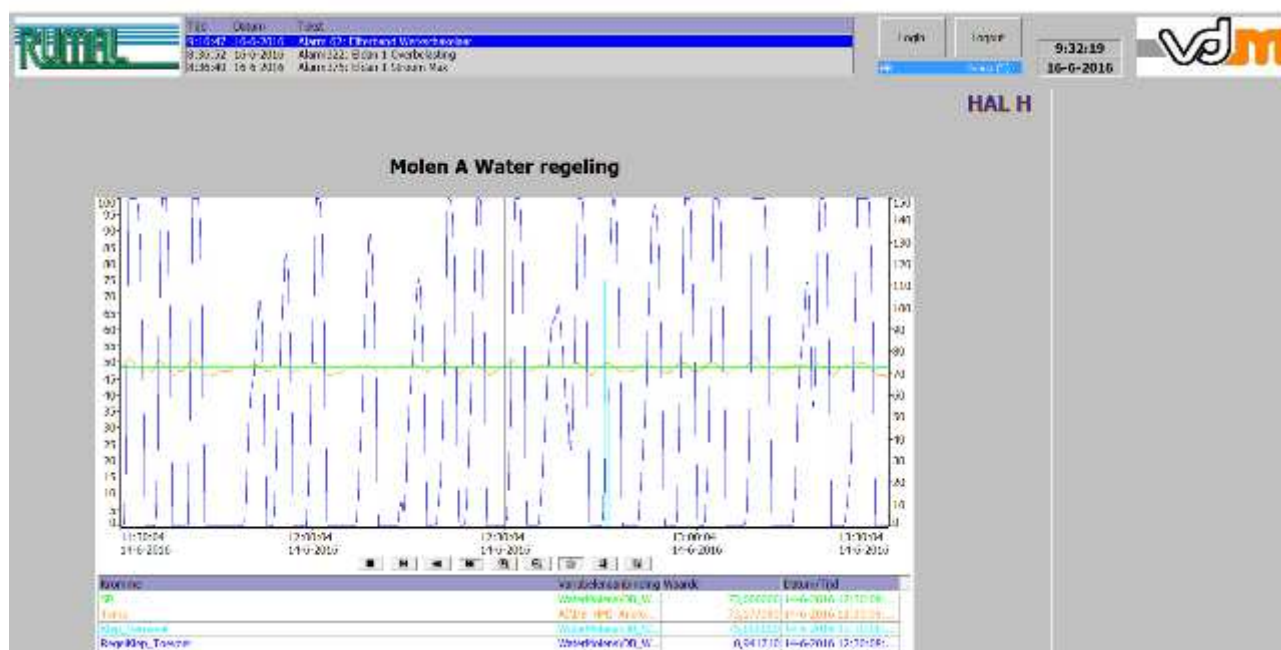
Het totaal aan procesgegevens is bij cluster MOA beschikbaar.

Vanwege de omvang aan procesgegevens is het niet mogelijk om deze in dit rapport op te nemen.

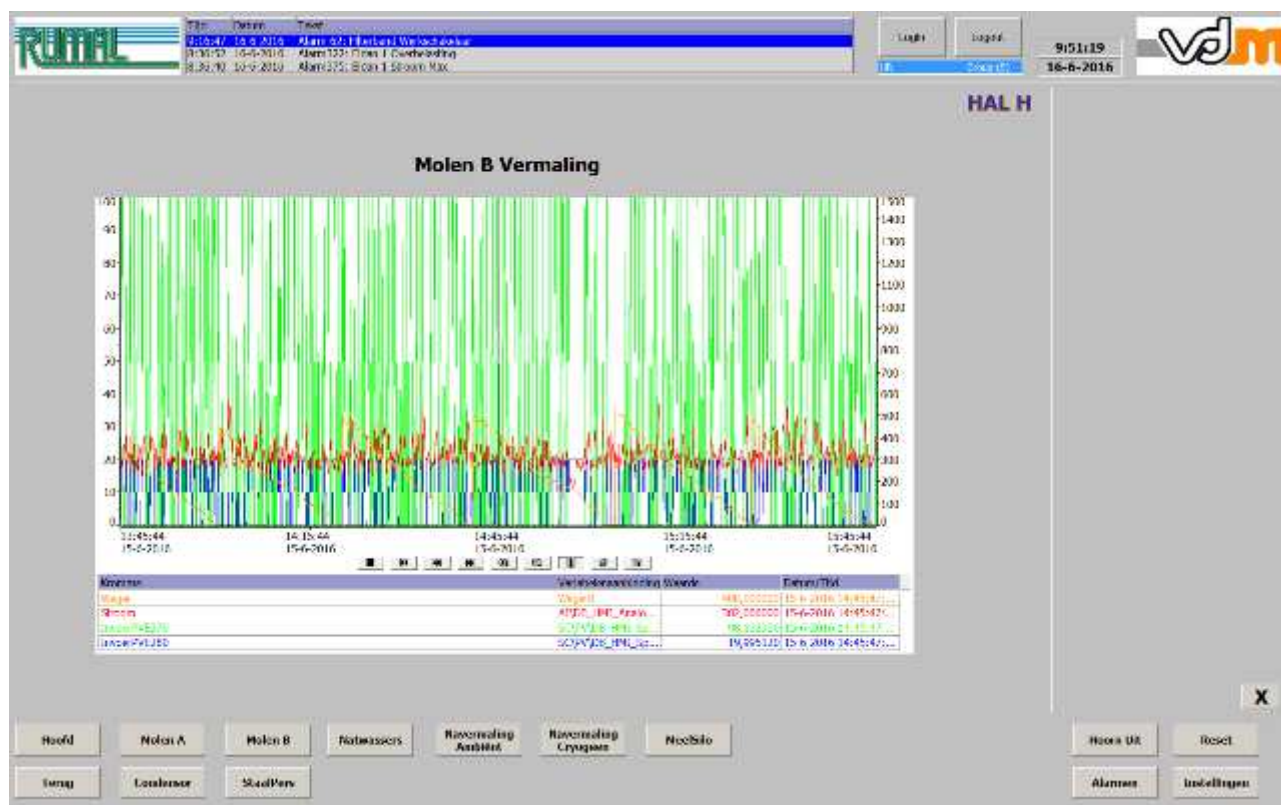
Ter illustratie, is in bijlage 6 een selectie van deze procesgegevens opgenomen.



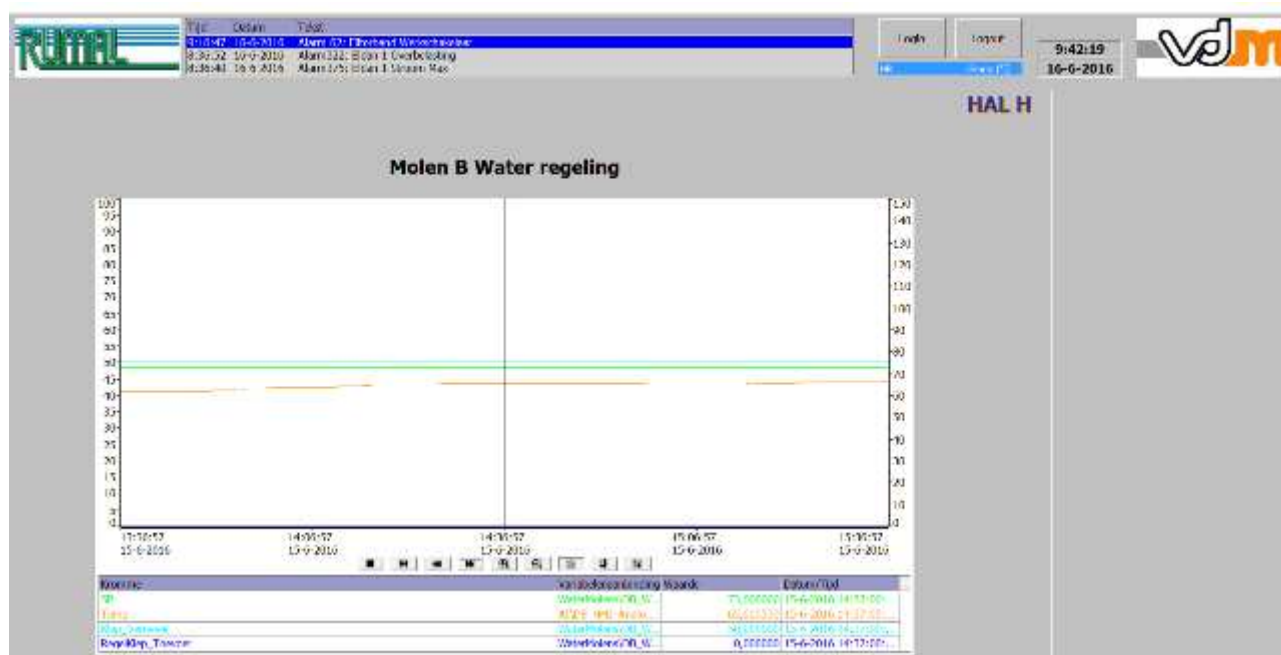
Procesgegevens molen A vermalings, 14 juni 2016, periode 11:50 – 13:50 uur.



Procesgegevens molen A water regeling, 14 juni 2016, periode 11:50 – 13:50 uur.



Procesgegevens molen B vermalings, 15 juni 2016, periode 13:45 – 15:45 uur.



Procesgegevens molen B water regeling, 15 juni 2016, periode 13:36 – 15:36 uur.