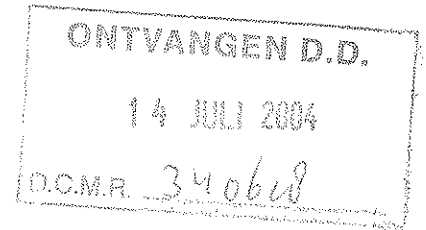


College van Gedeputeerde Staten  
van de provincie Zuid-Holland  
Directie Groen, Water en Milieu  
Afdeling Vergunningen  
Postbus 90602  
2509 LP Den Haag



Kenmerk B0425 AVR-pgw-2004.032.pk      Doorkiesnummer 0181 - 27 54 11

Datum  
13 juli 2004

**Betreft: Aanvullende informatie inzake vergunningaanvraag Wm en Wvo**

Geacht College,

In aanvulling op ons laatste schrijven van 6 mei 2004, kenmerk AVR-pgw-2004.020.pk, willen wij ingesloten informatie als onderdeel van de onderhavige aanvraag indienen.

Het betreft:

- procedure PGWI-45.110, administratieve organisatie en interne controle LCW, versie 1.0, 27-05-2004,
- procedure PGWI-45.660, aanlevering caustic water ex Lyondell versie 5.0, 17-06-2004,
- de beoordeling van DCMR inzake proeven met temperatuursverlagingen DTO's, inclusief de rapportage van AVR. De gedetailleerde meetgegevens zijn reeds aan bevoegd gezag overgelegd,
- aanvullende informatie voor de aanvraag Wvo-vergunning.

Wij gaan er vanuit U hiermee naar behoren van aanvullende gegevens te hebben voorzien.

Hoogachtend,  
voor N.V. Afvalverwerking Rijnmond

ir. J.L.C. Manders  
Directeur  
AVR - Afvalverwerking

Bijlagen: diversen

c.c.: dossier 379, JM, RdR, QO, TJ, TB, JL, PK

**PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
Controle Lyondell Caustic Water (LCW)**

Actie	Naam	Functie	
Akkoord eigenaar	Ron van der Poel	Site-controller	
Autorisatie verantwoordelijke	Ted Janse	Plantmanager	
Getoetst	Fred Muller	Hoofd Productie en Logistiek	
Getoetst	Aad Hoek	Hoofd Acceptatie en Laboratorium	
Getoetst (papieren versie)	Tjebbe Bergma	Hoofd KAM	
Getoetst (3 mnd na implementatie)	Nico de Regt	KAM Coördinator Zorgsysteem	
Versie	Datum	Wijziging	Opmerking
1.0	27-05-04	1 <sup>e</sup> Versie	

## Doel

Het doel van deze procedure is het beschrijven van de opzet en werkwijze van de administratieve organisatie en interne controle van de ontvangst, opslag en verwerking van Caustic Water, afkomstig van Lyondell, op de VO's van AVR RAV WATERTREATMENT CV.

De processen zijn aan verandering onderhevig. Daarnaast wil AVR haar processen continu verbeteren. Derhalve zal deze beschrijving regelmatig worden aangepast. Het beheer van het document valt onder de verantwoordelijkheid van de Plantmanager, die ook de wijzigingen autoriseert. Wijzigingen worden ter goedkeuring aan het bevoegd gezag voorgelegd.

In dit document wordt de reguliere procesgang beschreven. In voorkomende situaties, waarbij van de procesgang afgeweken dient te worden, is de Plantmanager verantwoordelijk en hij heeft hierover vooraf afstemming met het bevoegd gezag.

## Relatie met andere documenten

Dit AO/IC document geeft de werkwijze bij de verwerking van het Caustic Water afkomstig van Lyondell weer. Omdat het een specifieke afvalstroom betreft, die over een lange periode op dezelfde wijze wordt verwerkt, is het AO/IC minder complex dan het algemene AO/IC (procedure PGWI-45.100). Dit document maakt onderdeel uit van het KAM-Zorgsysteem van AVR IW, waarin ook het acceptatieplan is opgenomen. De reikwijdte van het KAM-Zorgsysteem is het primaire proces en samen met het EKS, de ondersteunende processen. In beide systemen zijn formulieren, die in de processen worden gebruikt, opgenomen met verwijzingen naar de acceptatiecriteria.

## Toepassingsgebied

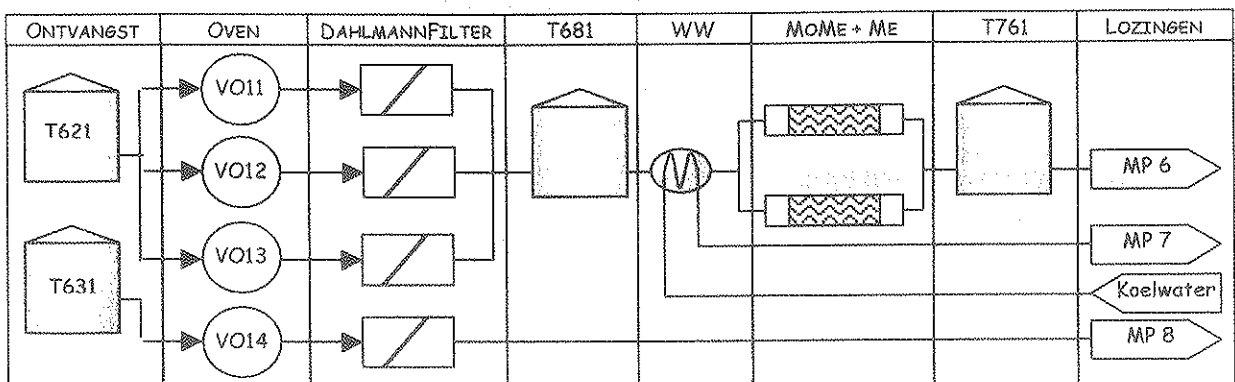
### Organisatiestructuur

In de bijlage PGWI-45.110B01 zijn organogrammen opgenomen die de organisatiestructuur weergeven. De structuur van AVR-Holding, de structuur van het management AVR-IW en de structuur van de organisatie rondom de VO's.

PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
 Controle Lyondell Caustic Water (LCW)

VO's

Dit document beschrijft specifiek de administratieve organisatie en interne controle met betrekking tot de verwerking van Caustic Water afkomstig van Lyondell (Maasvlakte). Het Caustic Water wordt verbrand op 3 van de 4 beschikbare VO's. Eén VO (nr. 14) is speciaal bestemd voor het verwerken van SCW (Shell Caustic Water). De 4 VO's zijn niet allemaal hetzelfde. Het afvalwater afkomstig van de verbranding van het LCW heeft een diepere reiniging nodig dan het SCW. In het onderstaande schema is de configuratie van de 4 VO's opgenomen.



Figuur 1 : Schematisch overzicht VO's

Het LCW wordt per pijpleiding aangeleverd en in een buffertank opgeslagen, voordat dit wordt verwerkt. De gehanteerde verwerkingsroute wordt omschreven in het Acceptatieplan (PGWI-45.300) Aan deze verwerkingsroute is een aanleverspecificatie gekoppeld, waaraan het aangeleverde afval bij binnenkomst moet voldoen. In de verwerkingsroute zijn de meet- en registratiepunten opgenomen.

Processtappen

Ter ondersteuning van de in dit document beschreven opzet en wijze van uitvoeren van zowel de goederen- als financiële administratie binnen AVR-IW, met betrekking tot de verwerking van LCW, is een globale procesgang opgesteld. Uit praktische overwegingen zijn de bovengenoemde processtappen geclusterd tot twee procescyc. Deze procescycli met bijbehorende specifieke processtappen zijn:

- Acceptatiecyclus
  - Contracten
  - Acceptatie
- Verwerkingscyclus
  - Ontvangst
  - Verwerking
  - Facturatie
  - Lozingen

Voor elk van de procescycli en bijbehorende specifieke processtappen worden in dit document een aantal aspecten beschreven. Deze aspecten zijn:

1. Het uitvoeren van een risicoanalyse per processtap;
2. Het vaststellen van een aantal maatregelen om het vastgestelde risico te verkleinen;
3. Het verwerken van de maatregelen in procedures en instructies (AO)
4. Het vastleggen van de wijze waarop de uitvoering van de maatregelen wordt gecontroleerd. (IC)

### Geautomatiseerde systemen

Alle bedrijfsprocessen worden ondersteund met geautomatiseerde systemen. Er is geen allesomvattend systeem, maar er wordt gebruik gemaakt van verschillende al dan niet aan elkaar gekoppelde ondersteunende geautomatiseerde systemen. Voor de processtappen zijn dit:

- Contracten → Afvalstoffenmanagementsysteem (AMS)
- Planning aanlevering → Afvalstoffenmanagementsysteem (AMS)
- Acceptatie → Afvalstoffenmanagementsysteem (AMS)
- Ontvangst → Afvalstoffenmanagementsysteem (AMS)
- Facturatie → Afvalstoffenmanagementsysteem (AMS) + Module FAK Oracle
- Verwerking → Proces Informatie Systeem (PIS)  
Operating System (OS)
- Lozen van afvalwater → Excel
- Emissie naar de atmosfeer → Emissie Registratie Systeem (ERS)
- Betalingen → Oracle

In de verschillende geautomatiseerde systemen is een hiërarchie aangebracht waar de verantwoordelijkheden liggen. Daarbij zijn de volgende niveaus te onderscheiden:

1. De functionaris(sen), die de gegevens in de geautomatiseerde systemen alleen kan(kunnen) lezen;
2. De functionaris(sen), die de gegevens in het geautomatiseerde systeem mag(mogen) invullen;
3. De functionaris(sen), die de ingevulde gegevens kan(kunnen) wijzigen en/of aanpassen;
4. De functionaris(sen), die de programmatuur kan(kunnen) aanpassen, wijzigen of verwijderen.

Binnen elk van de geautomatiseerde systemen is een dergelijke scheiding aangebracht. Het ligt in de bedoeling om in de toekomst het aantal geautomatiseerde systemen terug te brengen. Hiermee neemt ook het aantal koppelingen en overbrengingen tussen de verschillende systemen af.

De functie- en taakbeschrijvingen met taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden alsmede het opleidingsplan worden beheerd door de afd. HRM. en zijn opvraagbaar op het @VR-NET.

### Risicoanalyse

AVR RAV WATERTREATMENT CV heeft ten aanzien van het bedrijfsproces een risicoanalyse gemaakt. In bijlage PGWI-45.110B02 is voor elk van de processtappen een risicoanalyse weergegeven. Bij het uitvoeren van de risicoanalyse is aangegeven:

1. De processtap
2. Omschrijving van het potentiële risico
3. De mogelijke gevolgen van het potentiële risico
4. De beheersmaatregelen om te voorkomen dat het onderkende risico daadwerkelijk gebeurt
5. De interne controle op de uitvoering van de vastgestelde beheersmaatregelen.

Het doel van de analyse is het reduceren van het risico van:

- De negatieve milieu- en financiële effecten ten gevolge van potentiële risico's;
- Mogelijke calamiteiten tijdens de uitvoering van het bedrijfsproces tijdig worden gesignaleerd;
- Inefficiënte en ineffectieve bedrijfs- en werkprocessen;
- De betrouwbaarheid van de informatievoorziening is gewaarborgd.

Als uitkomst van de risicoanalyse wordt een aantal beheersmaatregelen vastgelegd, die het gevolg van een potentieel risico voorkomt. De beheersmaatregelen wordt geborgd in procedures en werkvoorschriften die deel

## PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne Controle Lyondell Caustic Water (LCW)

---

uitmaken van het Acceptatie en Verwerkingbeleid. In de volgende paragraaf worden deze beheersmaatregelen nader uitgewerkt.

### Administratieve organisatie en interne controle

Bij het beschrijven van de administratieve organisatie en interne controle wordt gebruik gemaakt van de procedures zoals deze zijn omschreven in het AV-beleid. Waar mogelijk wordt de relatie gelegd tussen de procedures en de gekoppelde procesflowschema's. Daarnaast wordt aangegeven of het een onderdeel uitmaakt van de administratieve organisatie (AO) of de interne controle (IC).

#### Contract

De verwerking van het LCW is in die zin bijzonder, dat het een monostroom betreft, die over een langere periode loopt. Dit stelt andere eisen aan het afgesloten contract, dan voor andere lopende afvalstromen. Er is inmiddels veel ervaring opgedaan met de variaties binnen het aangeleverde Caustic Water en de mogelijkheden van de verwerkingsinstallatie. Omdat de gehele verwerkingsinstallatie is afgestemd op specifieke stromen (zowel LCW als SCW) vervallen een aantal aspecten, die bij andere afvalstromen wel een grote rol kunnen spelen. Denk hierbij aan:

1. Verwisseling van afvalstromen;
2. Ongewenste en onvoorziene corrosie van installatieonderdelen als gevolg van de chemische samenstelling van het LCW;
3. Extreme afwijkingen binnen de afvalstroom (vanwege eenduidige herkomst en proces);

Toch is het van belang om aan elke aangevane verplichting de juiste aanlevervoorwaarden te hangen, om de aangeleverde afvalstroom op de juiste veilige en milieutechnisch verantwoorde wijze te kunnen verwerken, waarbij het financieel economisch bedrijfsbelang van AVR RAV WATERTREATMENT CV voldoende wordt gewaarborgd. De aanlevervoorwaarden moeten overeenkomen met:

- De technische randvoorwaarden van de installatie waarin het afval zal worden verwerkt;
- De vergunningseisen die aan het afval en de verwerking worden gesteld.

De specificaties van de aan te leveren afvalstof zijn opgenomen in het Acceptatieplan.(procedure PGWI-45.300)

#### Planning aanleveringen

De aanlevering van LCW is in de dagelijkse planning opgenomen. Er vindt dagelijks (continue) aanlevering plaats van LCW. Dit geschiedt via een pijpleiding vanaf de PO-11-fabriek van Lyondell op de Maasvlakte naar AVR RAV WATERTREATMENT CV aan de Prof. Gebrandyweg – Rotterdam Botlek.

#### Acceptatie

Acceptatie van het aangeleverde LCW vindt plaats in twee stappen.

Het LCW uit het Lyondell productieproces wordt in buffertank 1573 opgeslagen, staande op hun locatie Maasvlakte. In de afvoerleiding worden dagelijks, om de 8 uur, 2 monsters getrokken. Eén monster is bestemd voor Lyondell en één voor AVR.

AVR controleert zonnodig de dagelijkse monsters, die voor AVR ter beschikking staan. Lyondell verzorgt tevens de compositie-monsters (een mengmonster, ontstaan door het trekken van een monster op meerdere momenten) voor AVR en eventuele externe controle/analyse.

AVR controleert dagelijks de aanlevering op de locatie Prof. Gebrandyweg middels een steekmonster. Eventueel kan een contramonster ex Lyondell worden geraadpleegd. Analyse vindt plaats tegen de parameters

## PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne Controle Lyondell Caustic Water (LCW)

---

als vermeld onder de werkwijze punt 3.2. Indien geen afwijkingen worden gevonden, kan het verpompen doorgang blijven vinden.

Indien door één of beide laboratoria een afwijking wordt geconstateerd, wordt het compositiemonster voor analyse afgegeven aan een extern laboratorium en wordt Lyondell direct geïnformeerd over de betreffende bevindingen.

De acceptatieprocedure van LCW is geborgd in procedure PGWI-45.660.

### Ontvangst

Het on-spec. LCW wordt door Lyondell via een pijpleiding naar AVR verpompt. Via het ontvangststation (eerste monsternamemerkpunt, flowmeter, pig-opvangpunt) komt het LCW in buffertank T621P terecht, van waaruit het LCW naar de VO's 11,12 en 13 wordt gepompt.

Het ontvangststation is tevens het punt, waar de eigendomsoverdracht plaatsvindt van Lyondell naar AVR.

De flowmeter in het ontvangststation is van belang, daar de hier gemeten waarden de basis zijn voor de verrekening met Lyondell.

De flowmeter/massameter geeft elke dag om 00.00uur automatisch zijn gegevens elektronisch door aan de registratieapparatuur in de controlekamer (gebouw 7) waar tevens een print wordt gegenereerd.

De gemeten waarden worden 1 x per maand door het bedrijfsbureau getotaliseerd en doorgegeven aan de afd. Acceptatie, die de registratie in het AMS verzorgt.

De afd. M&S maakt op basis van de gegevens in het AMS een WMB-formulier uit voor de geleverde hoeveelheid en stuurt dit formulier aan Lyondell.

Daarnaast vindt er 1 x per week een vergelijk plaats van de gemeten hoeveelheden bij Lyondell en AVR. Dit om bij afwijkingen direct handelend te kunnen optreden.

### Off-spec. Materiaal

Indien door Lyondell geconstateerd wordt, dat het Caustic Water dat uit hun productie komt, niet aan de afgesproken randvoorwaarden voldoet, dan wordt overgegaan op een noodprocedure. (PGWI-45.665) In deze procedure is de ontvangst, tijdelijke opslag en doorpompen naar een binnenvaartlichter geregeld. Deze werkzaamheden vallen niet onder het standaard contract en zijn derhalve niet opgenomen in dit AO/IC.

### Facturatie

Facturatie vindt plaats op basis van:

- Het contract met Lyondell
- Het maantotaal aan geleverde m<sup>3</sup>.
- CBS-index

De geregistreerde hoeveelheden van de voorgaande maand worden gedurende de 1<sup>e</sup> week van de maand aan Lyondell in rekening gebracht. De totale hoeveelheid in m<sup>3</sup> x contractprijs x CBS-index vormt de factuurwaarde.

### Verwerking

De procesinstallatie van AVR RAV Watertreatment CV is een complex geheel van metingen en processturingen. De VO's worden op afstand bediend vanuit de controlekamer. Het ingaande LCW moet voldoen aan bepaalde specificaties, die zijn opgenomen in het Acceptatieplan (PGWI-45.300).

**PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
Controle Lyondell Caustic Water (LCW)**

**Onderhoud**

Voor een goede werking van de ontvangst-, opslagfaciliteiten en procesinstallatie is onderhoud noodzakelijk. De wijze waarop onderhoud wordt uitgevoerd kan in verschillende soorten (bijvoorbeeld preventief en correctief onderhoud) worden verdeeld. Eén onderdeel, namelijk het preventieve onderhoud, is van belang voor het uitvoeren van het AV-AO/IC. In het AV-AO/IC moeten de regelmatig terugkerende controles, ijkingen en kalibraties worden geborgd.

**Waterzuivering**

Het afvalwater uit de VO's, waarin LCW wordt verwerkt, is niet direct geschikt voor lozing op het oppervlaktewater (zie figuur 1.) Na het filteren, teneinde de meeste vaste deeltjes te verwijderen, wordt het water opgeslagen in tank T681. Vanuit deze tank wordt het water verder behandeld in de MoMe-plant, waar het aanwezige molybdeen wordt verwijderd. Na deze behandeling is het afvalwater in de meeste gevallen geschikt om te lozen op het oppervlaktewater. (Procedure PGWI-45.830)

Het teruggewonnen natriummolybdeen wordt in vloeibare vorm opgeslagen in tank 662/663. Afvoer van dit materiaal vindt wekelijks plaats.

**Definities en afkortingen**

Zie procedure AVR-10.050B02 Definities en afkortingen

**Werkwijze**

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
1.0	<b>Contract</b>			
	Tussen Lyondell en AVR is een meerjarig contract afgesloten, waarbij AVR zich verplicht onder bepaalde condities het vrijkomende Caustic Water uit de POSM-fabriek van Lyondell op de Maasvlakte in haar VO-installatie te verwerken. Hiertoe is een contract getekend, dat wordt beheerd door de afd. Marketing & Sales.		M&S	U,W
2.0	<b>Transport</b>			
	Vanuit Lyondell's buffertank 1573 wordt het afvalwater naar de installaties van AVR RAV WATERTREATMENT CV gepompt.		Lyondell	U
3.0	<b>Acceptatie</b>			
3.1	<b>Monstername</b>			
	Acceptatie van het aangeleverde LCW vindt plaats in twee stappen. Het LCW uit het Lyondell productieproces wordt in buffertank 1573 opgeslagen, staande op hun locatie Maasvlakte. Uit de afvoerleiding worden dagelijks, om de 8 uur, 2 monsters getrokken. Eén monster is bestemd voor Lyondell en één voor AVR.		Lyondell	U

PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
Controle Lyondell Caustic Water (LCW)

3.2 Analyse Lyondell

Het laboratorium van Lyondell voert controleanalyse uit op de getrokken Lyondell monsters. Het analysepakket bestaat uit:

U

Environmental permit criteria for CW - Lyondell / AVR							
Property	Internal Lyondell specification	environmental permit criteria	LCNMV Method-#	ASTM/other Methods	Keypoint	Lab	Frequency
Water (wt % 4) 5)		< 92					
Organic components (wt %) 4)	> 7	> 6	5099		x	PO/SM	3/day
Sodium salts as Na (wt %)	< 5	< 6	4130	NEN 6426	x	PO/SM	3/day
Heat of combustion (kJ/kg) 1) 2) 6)	> 1100	> 1000	5099	ASTM D240		PO/SM en (AVR)	1/ day (1/month in composite)
pH	< 14	< 14	4015		x	PO/SM	3/day
Chlorides (total) (mg/l)	< 450	< 500	nvt	In onderzoek bij AVR		AVR	1/month in composite
Bromides (total) (mg/l)	< 4.5	< 5	nvt	In onderzoek bij AVR		AVR	1/ month in composite
Fluorides (total) (mg/l)	< 2.25	< 2.5	nvt	In onderzoek bij AVR		AVR	1/ month in composite
S (mg/l)	< 90	< 100	nvt	In onderzoek bij AVR		AVR	1/month in composite
Organic peroxides (mg/l)	< 225	< 250	4119			PO/SM	1/week in spot sample
Mo (mg/l)	< 720	< 800	4133	NEN 6426	x	PO/SM AVR)	3/day (AVR: 1/month in composite)
Hg (mg/l)	< 0.09	< 0.1	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Cd (mg/l)	< 0.18	< 0.2	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Al (mg/l)	< 2.79	< 3.1	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Zn (mg/l)	< 0.9	< 1	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Sum of heavy metals Tl, Cd (mg/l)	< 0.27	< 0.3	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Sum of heavy metals As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn, Sb (mg/l)	< 1.8	< 2	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Poly chlorinated biphenyls (mg/kg) 3)		< 0.5	nvt	NEN 5734		AVR	administrative

- 1) Including organic fraction of sodiumsalts
- 2) formed water is liberated as liquid
- 3) 0.5 mg/kg per congeneer 28 , 62 , 101 , 118 , 138 , 163 and 180
- 4) Zie par. 2.3: na verificatie van rekenfactor in opstartperiode PO11 te vervangen door CZV
- 5) Ondergeschikte parameter; vervangen door Na en CZV (na verificatie)
- 6) Zie par. 2.3: na verificatie van omrekenfactor in opstartperiode PO11 te vervangen door/te berekenen uit CZV of een rechtstreekse methode



Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
----	----------------	-----------	--------------	-----

### 3.3 Analyse AVR

Op het ontvangststation op de PG-weg neemt AVR 1 x per dag en 7 x per week een steekmonster uit de aanvoerleiding (M3) voor analyse  
Het analysepakket bestaat uit:

Monsternemer U  
Operator U

Parameter	M1	M2			M3	M4	Eis		Eenheid
	SM	SM (elke 8 uur 3 stuks)			SM	tank	AVR-Verg.	Opstart periode (9 maanden)	
Verantwoordelijke	LCNL	LCNL	AVR	Extern	AVR	AVR			

Natriumzouten als Na			P	A	W	W	-	< 6	w%
Calorische waarde			P	A	W		-	> 1000	kJ/kg
CZV(sneltest)			P	A	D	W	-	70	g/l
CZV (NEN 6633)			P	A	M	M	-	70	g/l
Zuurgraad			P	A	W	W	< 14	< 14	-
Chloor (totaal)			P	A	W	W	< 500	< 700	mg/kg
Broom (totaal)			P	A	W	W	< 5	< 5	mg/kg
Fluor (totaal)			P	A	W	W	< 2,5	< 2,5	mg/kg
Zwavel (totaal)			P	A	W	W	< 100	< 100	mg/kg
Organische peroxide			P	A	W	M	-	< 250	mg/kg
Molybdeen gehalte			P	A	D	W	< 800	< 800	mg/kg
Kwik gehalte			P	A	W	W	< 0,1	< 0,5	mg/kg
Cadmium gehalte			P	A	W	W	< 0,2	< 0,6	mg/kg
Aluminium gehalte			P	A	W	W	< 3,3	< 3,1	mg/kg
Zink gehalte			P	A	W	W	< 1	< 5	mg/kg
Som zware metalen Tl en Cd.			P	A	W	W	< 0,7	< 0,7	mg/kg
Som zware metalen As,Pb,Cr,Co,Cu,Mn,Ni, V,Sn en Sb.			P	A	W	W	< 3	< 8	mg/kg
PCB per congeneer 28,52,101,118,138,153 en 180.			P	A	M	-	-	< 0,5	mg/kg

SM: Steekmonster.

D = Dagelijks

W = Wekelijks

M = Maandelijks

P = Periodiek

A = op Aanvraag (arbitrage)

PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
Controle Lyondell Caustic Water (LCW)

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
<b>3.4</b>	<b>Resultaten monsteronderzoek</b>			
	De resultaten van het monsteronderzoek door het Laboratorium van AVR worden op de centrale schijf Labdat geplaatst.		Laboratorium	U
<b>3.5</b>	<b>Analyse akkoord</b>			
	Indien blijkt dat de gevonden analysewaarden voldoen aan de gestelde criteria, dan blijft het verpompen naar de ontvangttank T621 op het AVR-terrein doorgang vinden.		Lyondell	U
<b>3.6</b>	<b>Analyse niet akkoord</b>			
	Indien blijkt dat de gevonden analysewaarden niet voldoen aan de gestelde criteria, dan wordt Lyondell geïnformeerd, een extern laboratorium ingeschakeld en bij bevestiging van de afwijking wordt in overleg met Lyondell de inname door AVR opgeschort. De verdere acties worden uitgevoerd volgens Procedure PGWI-45.660		Plant manager	B,U
<b>4.0</b>	<b>Planning</b>			
<b>4.1</b>	<b>Toekennen leveringsnummers</b>			
	LCW heeft een vast afvalstroomnummer. De Planning plant elke dag een levering in het AMS. Elke werkdag wordt door de weegbrug een leveringsnummer toegekend door het inboeken van een fictieve hoeveelheid. Hierdoor wordt het verdere toevoegen van gegevens aan het AMS mogelijk.		Planning Weegbrug	U U
<b>5.0</b>	<b>Ontvangst</b>			
<b>5.1</b>	<b>Debietmeting</b>			
	De debietmeting vindt plaats via een flow / massameter die zich in het ontvangststation bevindt. Deze meter stelt de hoeveelheid in m <sup>3</sup> vast, bepaalt de dichtheid en berekent tevens het gewicht in tonnen. Deze gegevens worden automatisch elke dag om 00.00 uur doorgegeven aan registratieapparatuur, die zich in de controlekamer (gebouw 7) bevindt.		Massameter	U
<b>5.2</b>	<b>Flow / massameter</b>			
	De flow / massameter in het ontvangststation op het AVR-terrein is leidend in de afrekening met Lyondell. 1 x per week vindt er een vergelijk plaats tussen de metergegevens van AVR en Lyondell.		Bedrijfsbureau	U

PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
Controle Lyondell Caustic Water (LCW)

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
<b>5.3</b>	<b>Afwijking</b>			
	Indien bij het vergelĳk wordt geconstateerd dat de gegevens afwĳken, dan dient gezocht te worden naar de reden van afwĳking. Dit zou kunnen zijn:			
	• Meter ontregeld. Storing opheffen.		Onderhoud	U
	• Lekkage in pijpleiding. Leidingeigenaar informeren		Havenbedrijf Rotterdam	U
	De meet- en registratieapparatuur wordt volgens de kalibratieprocedure (PGWI-46.720) onderhouden.			
<b>5.4</b>	<b>Maandopgave</b>			
	Op basis van de gegevens van de registratieapparatuur, wordt maandelĳks een totaal aan ontvangen LCW berekend. Aan het begin van een nieuwe maand wordt door de afd. administratie van Productie dit gegeven doorgestuurd aan de afdeling Acceptatie.		Bedrijfsbureau	U
	De afd. Acceptatie voert de maandhoeveelheid in in het AMS.		Acceptatie	U
	Op de afd. M&S wordt op basis van de gegevens in het AMS een WMB-formulier opgemaakt en aan Lyondell gezonden.		M&S	U
<b>6.0</b>	<b>Facturatie</b>			
<b>6.1</b>	<b>Opmaken factuur</b>			
	Op basis van de gegevens in het AMS wordt gedurende de 1 <sup>e</sup> week van de nieuwe maand een factuur over de voorgaande maand aan Lyondell opgemaakt die bestaat uit:		Bedrijfsbureau	U
	• Totale hoeveelheid in m <sup>3</sup> van de voorgaande maand x contractprijs x CBS-index			
<b>6.2</b>	<b>Betaling factuur</b>			
	Indien de factuur zoals afgesproken in het contract, de 1 <sup>e</sup> week van de nieuwe maand bij Lyondell binnen is, wordt deze nog dezelfde maand betaald.		Crediteurenbewaking	U
<b>6.3</b>	<b>Massabalans</b>			
	Elke maand wordt een massabalans opgemaakt.		Bedrijfsbureau	U
	Deze bestaat uit de gegevens van interne opslag, externe opslag, verwerkte hoeveelheden en tankstanden met elkaar te verrekenen.			
	In de vergelijking mag max. 5% afwĳking zitten.			

**PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
Controle Lyondell Caustic Water (LCW)**

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
<b>7.0</b>	<b>Verwerking LCW</b>			
<b>7.1</b>	<b>Bediening installatie</b>			
	Ten aanzien van de bediening zijn een aantal verantwoordelijkheden in de verschillende fasen vastgelegd. Dit zijn:		Productie	U
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het opstarten van de installatie;</li> <li>• De normale bedrijfsvoering van de installaties;</li> <li>• Een normale shut-down van de installaties;</li> <li>• Een noodstop van de installaties.</li> </ul>			
	Alle handelingen binnen de aangegeven grenzen zijn toegestaan mits wordt voldaan aan wet- en regelgeving. Afwijkingen in het proces moeten worden geregistreerd (PGWI-46.250)			
<b>7.2</b>	<b>Afwijking parameters</b>			
	Afwijkingen van de ingestelde parameters kunnen in sommige gevallen noodzakelijk zijn voor de goede en veilige werking van de installatie. Wanneer wordt afgeweken van de aangegeven grenzen, dan moet dit worden geautoriseerd.		Productie	U
<b>7.3</b>	<b>Aanpassen parameters</b>			
	Na het doorlopen van de correctieve en preventieve maatregelen (PGWI-46.270) als gevolg van een probleemverwerking (PGWI-46.250) kan worden voorgesteld de parameters te wijzigen. Wijzigingen worden doorgegeven aan het bevoegd gezag.		Productie	U
<b>7.4</b>	<b>Verzamelen gegevens procesinstallatie</b>			
	Het meetresultaat van de geselecteerde instrumenten wordt verzameld, geregistreerd en gearchiveerd.		Bedrijfsbureau	U
<b>7.5</b>	<b>Afwijkingen in de procesinstallatie</b>			
	Significante afwijkingen in de procesinstallatie, die gevolgen hebben voor de procesvoering en de goede werking van de installatie worden overgenomen op een Probleemverwerkingsformulier (PGWI-46.250F01).		Productie	U
<b>7.6</b>	<b>Verzamelen meetgegevens rookgassen</b>			
	Het elektronische signaal wordt omgezet en omgerekend in genormeerde waarden en per 10 minuten op een beeldscherm in de controlekamer zichtbaar gemaakt.		Productie	U

**PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
Controle Lyondell Caustic Water (LCW)**

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
<b>7.7</b>	<b>Overschrijding emissie-eisen rookgassen</b>			
	Overschrijdingen van de emissie-eisen worden direct zichtbaar en kenbaar gemaakt. Van de overschrijding wordt een Probleemverwerkingsformulier (Bijlage 4) aangemaakt. Indien mogelijk worden direct corrigerende maatregelen getroffen om het effect van de overschrijding te beperken (PGWI-46.241). Wanneer de emissie-eisen worden overschreden, wordt het bevoegd gezag in kennis gesteld.		Productie	U
<b>7.8</b>	<b>Bemonsteren effluent</b>			
	De wijze van monsternamen, analyse en registratie van het effluent wordt beschreven in de procedure Lozingen VO's. (PGWI-45.830)		Laboratorium	U
<b>7.9</b>	<b>Overschrijding effluent</b>			
	Wanneer bij het overnemen van de analyseresultaten in het rekenschema een overschrijding wordt geconstateerd (PGWI-45.820), wordt dit overgenomen op het Incidentenmeldingsformulier en aan de Dagchef met afschrift aan Hoofd Procestechologie overgedragen. Vervolgens wordt de afwijking overgenomen op een Probleemverwerkingsformulier (PGWI-46.250F01). Bij overschrijdingen van de lozingseis wordt het bevoegd gezag in kennis gesteld. (PGWI-45.150)		Productie	U
<b>7.10</b>	<b>Opstellen rapportage (IC)</b>			
	De gegevens uit het PIS worden bewerkt tot een formaat, dat geschikt is voor het opstellen van een:		Productie	U
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dagrapport</li> <li>• Weekrapport</li> <li>• Maandrapport</li> <li>• Jaarverslag</li> </ul>			
	De rapportage bevat onder andere			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De be- of verwerkte hoeveelheden afvalstoffen (naar verwerkingsroute);</li> <li>• Het aantal bedrijfsuren van de installatie;</li> <li>• Het verbruik aan hulpstoffen en energie;</li> <li>• De afvoeren van restproducten</li> <li>• Kengetallen (bijvoorbeeld doorzet per uur)</li> <li>•</li> </ul>			
<b>7.11</b>	<b>Controle functioneren be- en verwerkingsprocedure</b>			
	Periodiek wordt, door het houden van interne audits, de mate van implementatie en werking van de procedures geverifieerd. Het resultaat van de interne audit wordt aan het management gerapporteerd.		KAM-afdeling	U
	Het management beoordeelt het resultaat van de interne audit en neemt waar nodig corrigerende maatregelen om de uitvoering van de procedure bij te sturen.			

PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
Controle Lyondell Caustic Water (LCW)

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
<b>8.0</b>	<b>Onderhoud</b>			
<b>8.1</b>	<b>Kalibraties en ijkingen meetinstrumenten</b>			
	Vooraf is in het IBC vastgelegd de frequentie van het uitvoeren van kalibraties. De kalibraties en ijkingen hebben betrekking op:		Onderhoud	U
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De weeginrichting waarop het gewicht van de in- en uitgaande afvalstoffen wordt bepaald</li> <li>• De meetinstrumenten van de opslagfaciliteiten en procesinstallaties</li> <li>• De technische staat van de opslagfaciliteiten</li> <li>• De werking van de repressieve brandbestrijdingsmiddelen</li> </ul>			
<b>8.2</b>	<b>Kalibratie meetinstrumenten</b>			
	Periodiek worden de meetinstrumenten, die de doorzet in instellingen van de procesinstallaties registreren gekalibreerd. De frequentie van kalibratie is per instrument en inzet verschillend. De frequentie en de uitvoering van de kalibratie zijn opgenomen in het IBC. De uitvoering van de kalibraties wordt geregistreerd en bewaard.		Onderhoud	U
<b>8.3</b>	<b>Inspectie opslagfaciliteit</b>			
	Periodiek wordt de technische staat van de opslagfaciliteiten geïnspecteerd. De frequentie en de uitvoering van de inspectie zijn opgenomen in het IBC. Onderdeel van de uitvoering is de controle op het functioneren van de aanwezige niveaumetingen en alarmeringen. De uitvoering van de inspecties wordt geregistreerd en bewaard.		Onderhoud	U
<b>8.4</b>	<b>Goede werking brandblusmiddelen</b>			
	Jaarlijks wordt de brandblusinstallatie op goede werking gecontroleerd. De controle is opgenomen in het IBC van de procesinstallatie.		LOD beheer	U
	De uitvoering van de controle wordt geregistreerd en het rapport bewaard. Geconstateerde tekortkomingen moeten zo snel mogelijk worden verholpen. Tekortkomingen die een goede werking van de installatie en het bestrijden van een incident of calamiteit bemoeilijken worden direct gemeld aan het management en het bevoegd gezag.			
	Een kopie van het controlerapport wordt aan de toegezonden (IC).			
<b>8.5</b>	<b>Controle functioneren IBC</b>			
	Periodiek wordt door het houden van interne audits de mate van implementatie en werking van het IBC geverifieerd. Het resultaat van de interne audit wordt aan het management gerapporteerd.		Onderhoud	U
	Het management beoordeelt het resultaat van de interne audit en neemt waar nodig corrigerende maatregelen om de uitvoering van het IBC bij te sturen.			

**PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
Controle Lyondell Caustic Water (LCW)**

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
<b>9.0</b>	<b>Waterzuivering</b>			
<b>9.1</b>	<b>Afscheiden van vaste deeltjes</b>			
	Door middel van een Dahlmannfilter worden de vaste deeltjes uit het afvalwater verwijderd. De filterkoek wordt, afhankelijk van het uitlooggedrag, afgevoerd naar de C2- of C3-deponie.		Logistiek	U
<b>9.2</b>	<b>Terugwinning Molybdeen</b>			
	Het nog in het afvalwater aanwezige molybdeen wordt door middel van een ionenwisselaar teruggewonnen in de vorm van Natriummolybdaat en naar derden afgezet voor hergebruik.		Productie	U
<b>9.3</b>	<b>Afvoer Natriummolybdaat</b>			
	Het teruggewonnen vloeibare Natriummolybdaat wordt tussentijds opgeslagen in tank 662 / 663. Elke week wordt een hoeveelheid naar Sidech in België afgevoerd. Tijdens het laden van de tankwagen wordt continu bemonsterd. Na verlading wordt het monster in drieën verdeeld, waarbij één monster bestemd is voor AVR, één voor de afnemer en één als reserve dient. De tankwagen wordt voorzien van de benodigde begeleidingspapieren en weegt uit op de weegbrug van AVR. Dit gewicht is bepalend voor de verrekening met Sidech.		Logistiek	U
<b>9.4</b>	<b>Analyse afvoermonster</b>			
	Het AVR-monster wordt door het laboratorium geanalyseerd en doorgegeven aan Commercie. De uitslag van de analyse wordt door Commercie in een Excel-bestand verwerkt en doorgegeven aan Sidech.		Laboratorium Commercie	U
<b>9.5</b>	<b>Afrekening</b>			
	Aan het eind van de maand / begin van de volgende maand ontvangt AVR van Sidech de voor de af te rekenen maand van toepassing zijnde Molybdeenprijs, die gebaseerd is op de PLATTS-noteringen. Met de voorhanden zijnde gegevens maakt AVR-centrale planning een proforma factuur aan en stuurt deze naar Sidech. Na het akkoord van Sidech maakt het Bedrijfsbureau de definitieve factuur en verstuurt deze via het SUFA naar de klant.		Commercie Centrale Planning  Bedrijfsbureau SUFA	U
<b>9.6</b>	<b>Afvalwaterkwaliteit akkoord</b>			
	Na het terugwinnen van het molybdeen wordt het afvalwater op de lozings-pH gebracht en wordt door in-line analyseapparatuur gecontroleerd op het voldoen aan de lozingsnorm. Voldoet het hieraan, dan wordt het afvalwater geloosd op het oppervlakte water.		Productie	U

PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
Controle Lyondell Caustic Water (LCW)

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
9.7	<b>Afvalwaterkwaliteit niet akkoord</b> Indien de kwaliteit van het te lozen afvalwater de lozingsnorm overschrijdt (te hoog molybdeengehalte), schakelt de installatie automatisch de lozing uit en wordt de stroom opnieuw bewerkt via de ionenwisselaar teneinde aan de norm te kunnen voldoen. Zodra het aan de norm voldoet, wordt de lozing op het oppervlaktewater automatisch gestart.		Productie	U
9.8	<b>Controle afvalwaterkwaliteit</b> Het lozingswater wordt via etmaal- en steekmonsters door het laboratorium geanalyseerd, als controle op het voldoen aan de lozingsnorm. Gegevens van deze analyses worden opgeslagen op de schijf Labdat.		Laboratorium	U

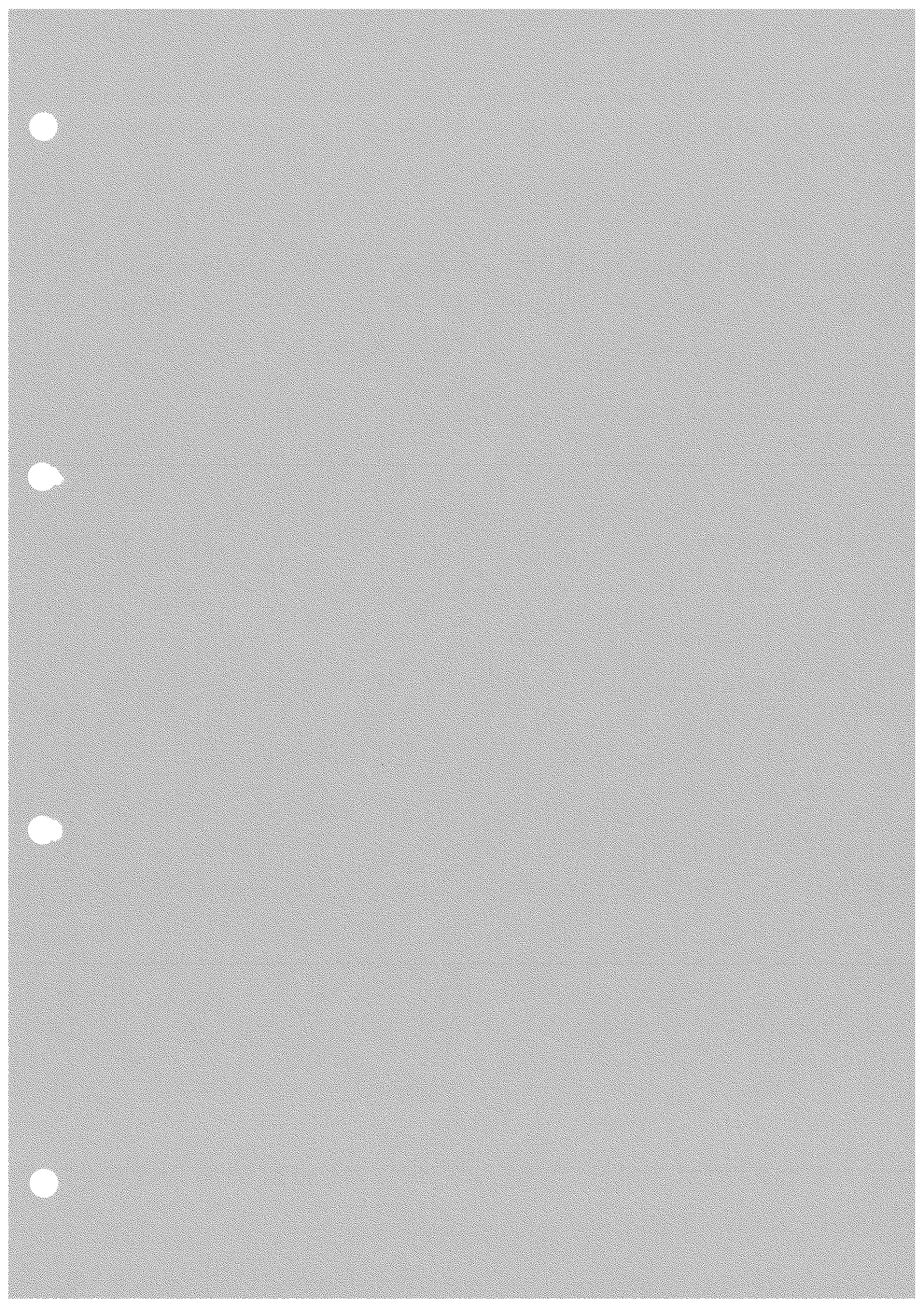
## Archivering

Document	Beheerder	Beheerswijze	Beheertijd
@-PAF	Marketing en Sales	Elektronisch	10 jaar
Analysereport Pré-Acceptatie	Binnendienst	Klantendossier + elektronisch	10 jaar
Aanvullende informatie Pré-Acceptatie	Binnendienst	Klantendossier + elektronisch	10 jaar
Kopie offerte en aanlevervoorwaarden	Binnendienst	Klantendossier	10 jaar
Ondertekende offerte of contract	Binnendienst	Klantendossier	10 jaar
Stamgegevens afvalstroom	Marketing en Sales	AMS	10 jaar
Blauwe doordruk OG-formulier	Binnendienst	Klantendossier	10 jaar
Weging aanleveringen	Acceptatie	AMS	10 jaar
Goederenstroomformulier • Resultaat acceptatieonderzoek • Loslocatie	Acceptatie	Archief Acceptatie	10 jaar
Analysereport Acceptatie	Laboratorium	AMS	10 jaar
Acceptatiemeldingsformulier	Acceptatie	Archief Acceptatie	10 jaar
Registratie afkeur	Acceptatie	AMS	10 jaar
Factuur	Binnendienst	Klantendossier	10 jaar
Dagstaat	Bedrijfsbureau	Archief Bedrijfsbureau	10 jaar
Dagrapport	Bedrijfsbureau	Archief Bedrijfsbureau	10 jaar
Weekrapportage	Bedrijfsbureau	Archief Bedrijfsbureau	10 jaar
Maandrapportage	Bedrijfsbureau	Archief Bedrijfsbureau	10 jaar
Kwartaalrapportage	Bedrijfsbureau	Archief Bedrijfsbureau	10 jaar
Jaarrapportage	Bedrijfsbureau	Archief Bedrijfsbureau	10 jaar
Massabalans	Bedrijfsbureau	Archief Bedrijfsbureau	10 jaar
Inventarisatie voorraden	Bedrijfsbureau	Archief Bedrijfsbureau	10 jaar

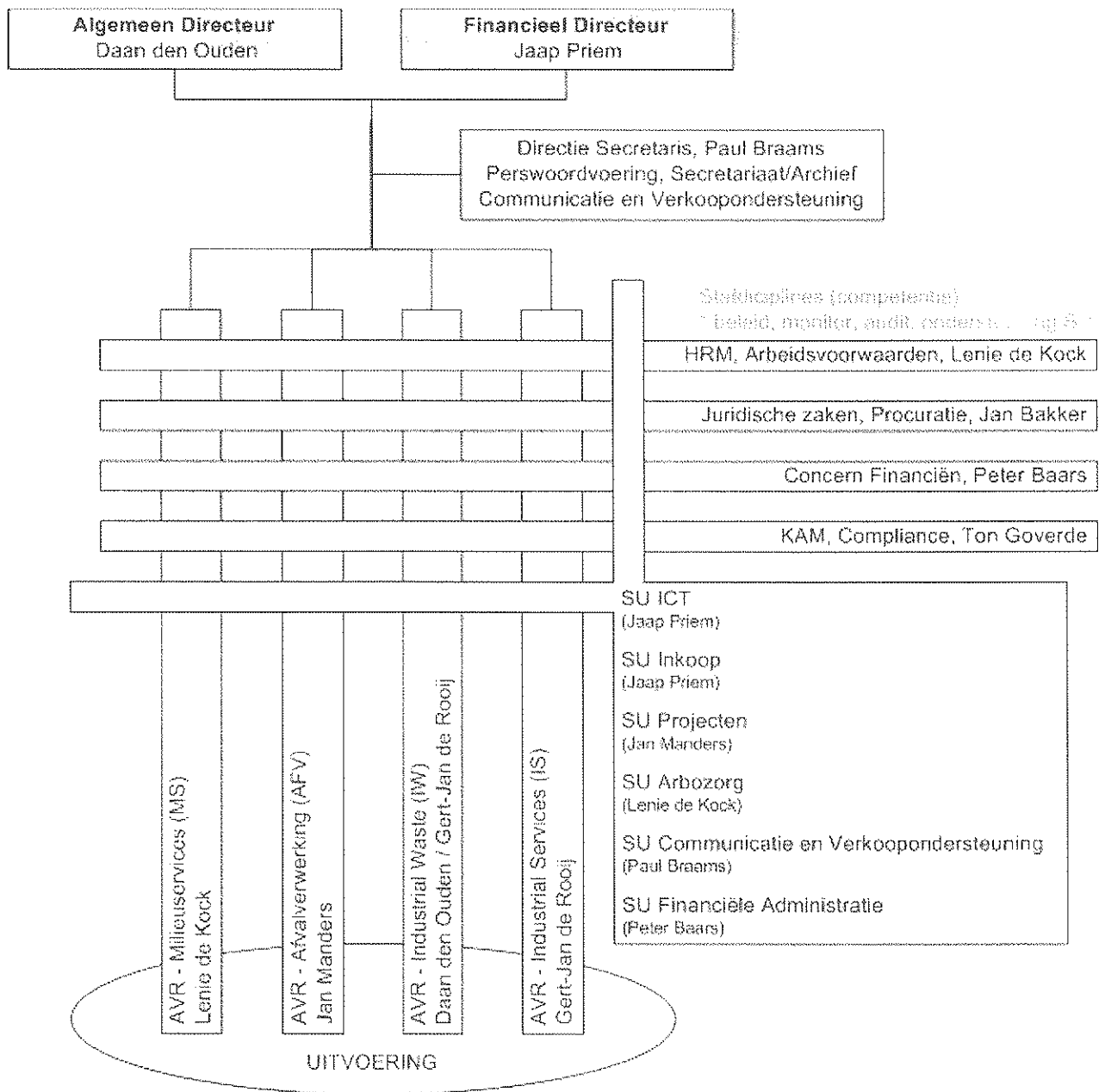


PGWI-45.110 Administratieve Organisatie en Interne  
 Controle Lyondell Caustic Water (LCW)

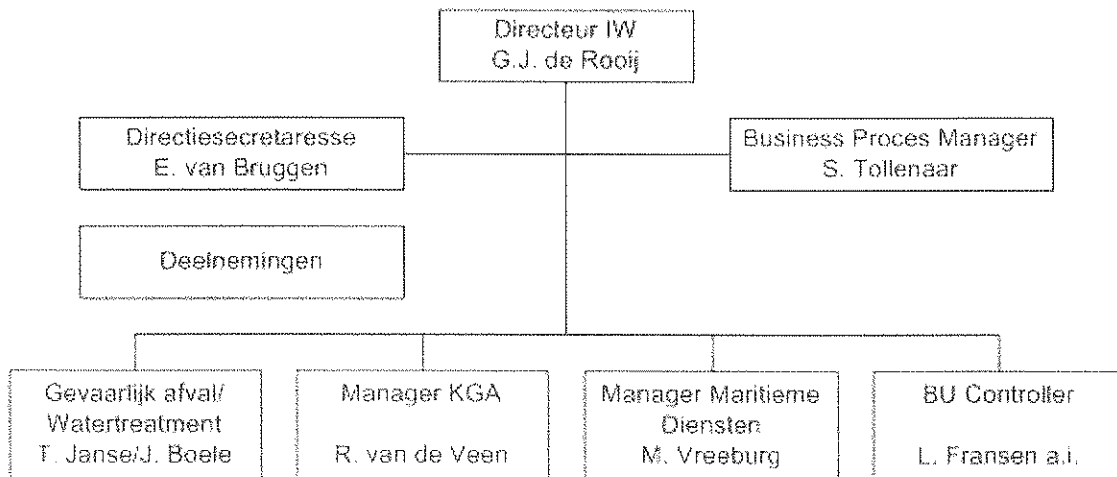
<i>Controlelijst vloeroverzicht</i>	<i>Chef Logistiek</i>	<i>Archief Logistiek</i>	<i>10 jaar</i>
<i>Registraties proces</i>	<i>SSC ICT</i>	<i>PIS</i>	<i>10 jaar</i>
<i>Emissiemetingen rookgassen</i>	<i>SSC ICT</i>	<i>ERS</i>	<i>10 jaar</i>
<i>Analyseresultaat lozingen</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Elektronisch</i>	<i>10 jaar</i>
<i>Incidentenmeldingsformulier</i>	<i>KAM</i>	<i>Archief KAM</i>	<i>10 jaar</i>
<i>Probleemverwerkingsformulieren</i>	<i>Hoofd Productie</i>	<i>Archief Bedrijfsbureau</i>	<i>10 jaar</i>
<i>Factuur verwerker afvoer</i>	<i>Chef Logistiek</i>	<i>Archief Logistiek</i>	<i>10 jaar</i>
<i>Kalibratierapporten</i>	<i>Onderhoud</i>	<i>Archief Onderhoud</i>	<i>10 jaar</i>
<i>Inspectierapporten</i>	<i>Onderhoud</i>	<i>Archief Onderhoud</i>	<i>10 jaar</i>
<i>Controlerapport Brandblusinstallatie</i>	<i>Onderhoud</i>	<i>Archief Onderhoud</i>	<i>10 jaar</i>



# AVR Holding

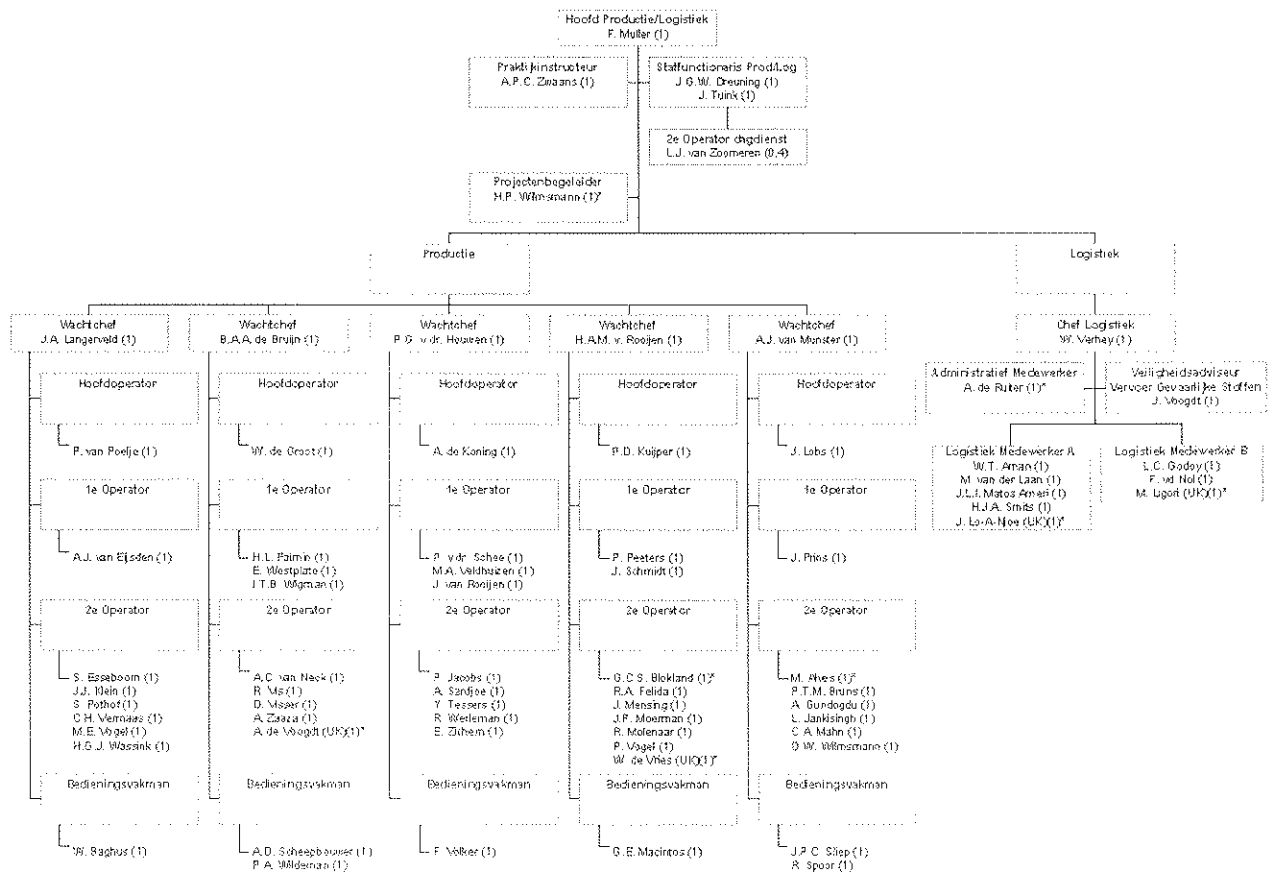


## BU IW Directie en Staf





# Operations Prof. Gerbrandyweg



Processtap	Omschrijving potentieel risico	Mogelijke gevolgen	Beheersmaatregelen	Interne Controle
Offerte en contracten	<ul style="list-style-type: none"> <li>De CBS-index wordt niet goed verrekend</li> <li>Iemand manipuleert de stamgegevens in het AMS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er wordt een verkeerd indexcijfer aan het tarief gehangen. De uitgaande factuur is niet correct.</li> <li>Er wordt een verkeerd tarief en/of toeslagen toegekend aan de aangeleverde afvalstroom. De uitgaande factuur is onvolledig en niet overeenkomstig de daadwerkelijk aanlevering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toetsing door derde die de gegevens niet heeft ingevoerd.</li> <li>Maandelijkse opstelling massabalans moet scheeflopen hoeveelheden voorkomen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elke maand controle op de juiste index.</li> <li>Elke maand controle via massabalans</li> </ul>
Acceptatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>De aangeboden afvalstof bevat meer belastende verontreinigingen dan in de Pré-Acceptatie veronderstelde concentraties</li> <li>De aangeboden afvalstof bevat een specifieke belastende parameter, die niet in het standaard acceptatieonderzoek wordt bepaald</li> <li>Foutieve gewichtsbepaling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er worden meer kosten gemaakt voor verwerking, zonder dat hier inkomsten tegenover staan</li> <li>Het gevolg kan zijn, dat de procesinstallatie wordt overbelast en dat daardoor overschrijdingen van de lozings- en/of emissie-eisen ontstaan (zie processtappen Lozingen en Emissies)</li> <li>De gewichtsbepaling van de aangeleverde afvalstoffen komt niet overeen met de werkelijkheid. Gevolg is een foutieve ontvangst melding aan het LMA en een foutieve facturering aan de klant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het acceptatieonderzoek moet erop gericht zijn afwijkingen van de Pré-Acceptatie te kunnen ondervangen en het contract moet de ruimte bieden dat dergelijke afwijkingen financieel worden gecompenseerd.</li> <li>Het uitvoeren van random analyses, waarin willekeurige aanleveringen op aanvullende parameters worden gecontroleerd. Klant heeft verplichting wijziging in productieproces te melden.</li> <li>Flow / Massameter opnieuw ijken/kalibreren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitvoeren interne audits op uitvoering Procedure</li> <li>Regelmatige verificatie van de analysesresultaten en invoering in het register.</li> <li>Controle van de ijkrapporten</li> <li>Controle vergelijkbare metingen</li> </ul>
Facturatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voor het opstellen van de factuur wordt het verkeerde gewicht genomen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fraude. De klant kan teveel in rekening worden gebracht of AVR derft inkomen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Periodiek (één maal per jaar) ijken van de weeginrichtingen volgens voorschriften van het Nederlands Meetinstituut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle van de ijkrapporten</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>CBS laat indextabel vervallen en plaatst andere in de plaats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foutieve doorberekening aan klant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Overleg met klant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elke maand controle op aanwezigheid van index via CBS-website</li> </ul>
Opslag	<ul style="list-style-type: none"> <li>Overvullen van opslagfaciliteit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De opslagfaciliteit wordt overvuld met als gevolg een overloper en/of spill. Het gevolg van de overloper is naast de milieuschade als gevolg van een ongewilde emissie verder stagnatie van het proces en extra schoonmaakkosten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vooraf moet worden vastgesteld dat de lossing qua volume in de opslagfaciliteit past. Daarnaast (ingeval van silo's en tanks) uitvoeren met een hoog en een onafhankelijke hoog-hoog-alarms, die visueel en akoestisch waarneembaar voor de medewerker die de lossing uitvoert. Het functioneren van de alarmeringen moet regelmatig worden gecontroleerd. De controle wordt opgenomen in het Installatie Beheers Concept van de opslagfaciliteit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle op de uitvoering van de inspectie en controlerondes</li> </ul>
Verwerking	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ongewild vermengen afvalstromen van verschillende verwerkingsroutes</li> <li>Ongewilde emissie en/of calamiteit</li> <li>Overschrijden bewerkingscriteria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inhoud tank 621 en 631 worden vermengd, waardoor de totale hoeveelheid nabewerkt moet worden in de MoMe-installatie</li> <li>Door een bedieningsfout kan een emissie of calamiteit ontstaan. Naast de directe schade aan milieu en installatie kunnen de gevolgen betrekking hebben op boetes, claims en/of slecht imago.</li> <li>Door proces- en/of bedieningsfout kan een afvalstof die in bewerking moet worden de technische randvoorwaarden van het eindproduct overschrijden. Gevolg is, dat de betreffende afvalstof op een andere wijze bewerkt zal moeten worden en/of afgevoerd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blokkade van verbinding tussen beide tanks, die alleen opgeheven kan worden met toestemming van Hoofd Productie</li> <li>De medewerkers logistiek moeten voldoende kennis van zaken hebben en opgeleid zijn om de juiste overpompingen uit te voeren.</li> <li>Veiligheidsvoorzieningen treffen om het effect en de gevolgen in te kunnen perken (zie Veiligheidsrapport). Daarnaast onderhouden van het bedrijfsnoodplan met daarin de meldingen aan het bevoegd gezag voor gevolgen buiten de inrichting</li> <li>Uitvoeren controle op verschillende meetpunten in het proces. Dit wordt vastgelegd in een meet- en registratieplan van de verwerkingsinstallatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle tijdens audits</li> <li>Jaarlijkse evaluatie tijdens functioneringsgesprekken</li> <li>Controle op de uitvoering meet- en registratieplan</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foutieve instelling procesinstallatie</li> <li>Ongewilde emissie en/of calamiteit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De procesinstallatie levert niet het gewenste eindproduct. Om dit te corrigeren moet ofwel de doorzet van een installatie worden teruggenomen om de emissie-eisen te kunnen realiseren ofwel geheel gestaakt. Dit heeft directe gevolgen voor de derving van inkomsten</li> <li>Door een bedieningsfout kan een emissie of calamiteit ontstaan. Naast de directe schade aan milieu en installatie kunnen de gevolgen betrekking hebben op boetes, claims en/of slecht imago.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitvoeren controle op verschillende meetpunten in de procesinstallatie. Daaraan gekoppeld de minimale, gewenste en maximale instelling van de parameters. Dit wordt vastgelegd in een meet- en registratieplan van de verwerkingsinstallatie</li> <li>Installatie dusdanig beveiligen dat het effect of gevolg van een bedieningsfout beperkt blijft. Daarnaast moeten veiligheidsvoorzieningen worden getroffen om het effect en de gevolgen in te kunnen perken (zie Veiligheidsrapport). Daarnaast onderhouden van het bedrijfsnoodplan met daarin de meldingen aan het bevoegd gezag voor gevolgen buiten de inrichting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dit wordt vastgelegd in een meet- en registratieplan van de verwerkingsinstallatie</li> <li>Uitvoeren van brzo-audits</li> </ul>
Lozing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Overschrijden lozingsseisen</li> <li>Foutieve monstername</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Overtreding vergunningvoorschriften. Extra belasting oppervlaktewater met mogelijke toekomstige claims, boetes en slecht imago</li> <li>Niet representatieve meting van de lozingen. Mogelijke afwijkingen ten opzichte van monstername door bevoegd gezag. Kans op afwijkingen en daarmee op overschrijdingen van de lozingsseisen (zie vorige punt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoren van de lozingen. In een procedure wordt vastgelegd wanneer wordt bemonsterd, welke parameters worden geanalyseerd en hoe het analysesresultaat wordt verwerkt. Het analysesresultaat wordt ingevoerd in een geautomatiseerd systeem, waarin overschrijdingen van grenswaarden direct worden geconstateerd. In de procedure is vastgelegd welke acties en maatregelen worden genomen wanneer afwijkingen worden waargenomen. In het systeem is een veiligheidsmarge gebouwd die aangeeft, wanneer de parameter wordt overschreden maatregelen moeten worden genomen om eventuele overschrijdingen te voorkomen.</li> <li>Duidelijke instructie voor de monsternemer (bij steekmonsters) en onderhoud aan de monsternameapparatuur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitvoeren interne audit op invoeren van de gegevens en functioneren procedure</li> <li>Uitvoeren interne audits op uitvoering Procedure</li> </ul>



Processtap	Omschrijving potentieel risico	Mogelijke gevolgen	Beheersmaatregelen	Interne Controle
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analysegegevens zijn niet beschikbaar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analysegegevens niet beschikbaar voor iedereen die toegang heeft tot AMS. Indien deze niet opgeslagen zijn in AMS, dan kan dit leiden tot een afwijking van de vergunning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indien de gegevens niet op een eenvoudige in het AMS kunnen worden gebracht, zal er toestemming moeten zijn van bevoegd gezag, dit op een andere wijze te registreren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitvoeren interne audits op uitvoering van vergunningseisen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foutieve analyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De resultaten van de analyse zijn niet goed. Dit heeft gevolgen voor:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>De processturing. Er wordt op foutieve gegevens gestuurd. Hierdoor kan de procesinstallatie ofwel onderbenut worden, wanneer de analysegegevens aangegeven dat er weinig ruimte is ofwel worden overbelast, zodat de emissie-eisen worden overschreden (zie vorige punt)</li> <li>De Wvo-heffing op een foutieve grondslag wordt berekend waardoor ofwel te veel ofwel te weinig wordt betaald.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse uitvoeren volgens vastgestelde analysemethode. Daarnaast verificatie van de gebruikte analyseapparatuur op goede werking. Regelmatige kalibratie en ijking van de analyseapparatuur en -methode.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitvoeren interne audits op uitvoering kalibratie en ijking</li> </ul>
Emissie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Overschrijden emissie-eisen</li> <li>Foutieve monstername</li> <li>Foutieve emissiemeting</li> <li>Foutieve emissieregistratie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Overtreding vergunningvoorschriften. Extra belasting atmosfeer met mogelijke toekomstige claims, boetes en slecht imago</li> <li>Niet representatieve meting van de emissies. Mogelijke afwijkingen ten opzichte van monstername door bevoegd gezag. Kans op afwijkingen en daarmee op overschrijdingen van de emissie-eisen (zie vorige punt)</li> <li>Er wordt op foutieve gegevens gestuurd. Hierdoor kan de procesinstallatie ofwel onderbenut worden, wanneer de analysegegevens aangegeven dat er weinig ruimte is ofwel worden overbelast, zodat de emissie-eisen worden overschreden (zie vorige punt)</li> <li>Er wordt niet voldaan aan de vergunningvoorschriften. Gevolg zijn mogelijke boetes en claims.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoren van de emissies. De wijze van registratie en presentatie is opgenomen in het ERS (Emissie Registratie Systeem). In een procedure wordt vastgelegd hoe moet worden gehandeld bij overschrijdingen van het Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA). In het ERS is een grenswaarde van een emissieparameter aangegeven waarna maatregelen moeten worden genomen om eventuele overschrijdingen te voorkomen.</li> <li>Periodieke controle op het functioneren van de monstername apparatuur</li> <li>Periodieke controle, kalibratie en ijking van de meetapparatuur</li> <li>Borgen dat de wijze van registratie en het verzamelen van gegevens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Periodiek beoordelen emissie</li> <li>Uitvoeren interne audits op uitvoering kalibratie en ijking</li> <li>Uitvoeren interne audits op uitvoering kalibratie en ijking</li> <li>Uitvoeren interne audits op uitvoering Procedure</li> </ul>





Actie	Naam	Functie	
Akkoord eigenaar	Aad Hoek	Hoofd Acceptatie	
Akkoord lijnverantwoordelijke	Fred Louifer	Hoofd Productie & Logistiek	
Autorisatie verantwoordelijke	Ted Janse	Plant Manager	
Getoetst	Tjebbe Bersma	Hoofd KAM	
Getoetst (3 mnd na implementatie)	Nico de Regt	KAM-Coördinator Zorgsysteem	
Versie	Datum	Wijziging	Opmerking

## Doel

Het doel van deze procedure is het vastleggen van de wijze waarop en de randvoorwaarden waaronder caustic water, afkomstig van de POSM-fabriek van Lyondell Chemie Nederland wordt geaccepteerd.

## Toepassingsgebied

### Acceptatiecriteria

Het afvalwater moet voldoen aan de acceptatiecriteria voor het verbranden van het caustic water op de Vloeistofovens (VO). De ontwerpbelasting en de specificaties van het inkomende afvalwater zijn beschreven in het Acceptatieplan (procedure PGWI-45.300).

### Inrichting

De wijze waarop het caustic water, afkomstig van de POSM fabriek van Lyondell wordt getransporteerd wijkt sterk af van het gebruikelijke transport over de weg. Het caustic water wordt per pijpleiding vanaf de locatie van Lyondell Chemie Nederland op de Maasvlakte naar de verwerkingsinstallatie van AVR IW getransporteerd. Deze procedure is dan ook uitsluitend van toepassing op het aanleveren van dit afvalwater. In het volgende figuur is de wijze van transport weergegeven.

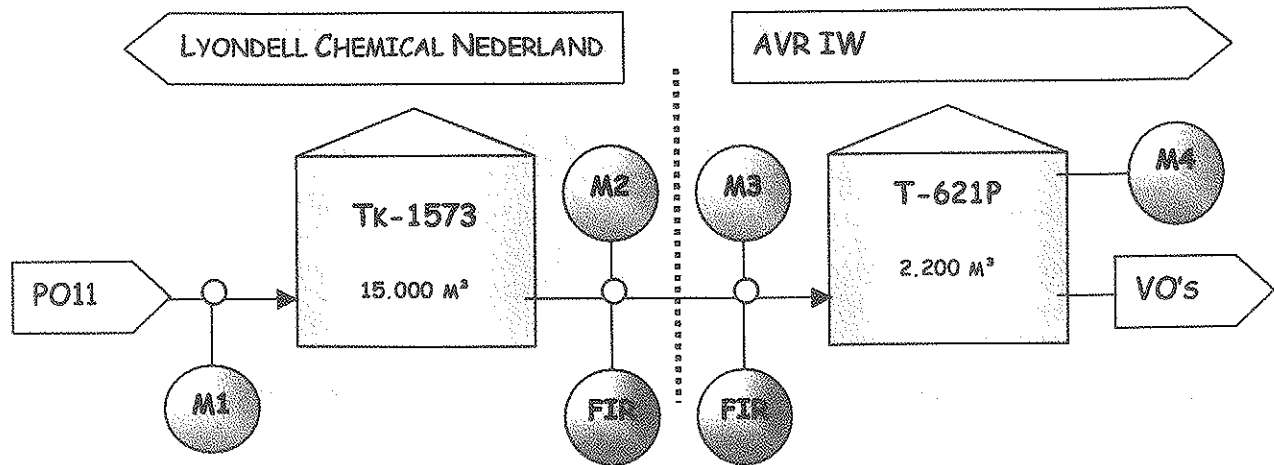


Fig 1. : Schematische weergave productstroom en meetpunten.

Gezien de omvang van de afvalstroom en de zeer aanzienlijke afbreukrisico's en economische belangen die voor zowel Lyondell als AVR in het geding zijn, hebben partijen zich op het standpunt gesteld dat een correcte en qua continuïteit gegarandeerde afhandeling slechts kan worden verwezenlijkt met wederzijdse inspanningen, transparante communicatie en gedeelde verantwoordelijkheden.

Tevens is door de afwijkende aard van de aanlevervorm (continu en per pijpleiding) een aangepaste aanpak benodigd, waarbij de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor een veilige afloop eveneens tot uitdrukking komt in onder meer uitwisseling en vergelijking van gegevens, uitwisseling van monsters, auditing door AVR van monsternamen en analyses, gezamenlijke acties bij (vermeende) afwijkingen, opzetten van verificatiemetingen etc.

In Bijlage 1 van dit document is een overzicht opgenomen van de meetpunten en de uit te voeren analyses voor beide partijen.

### Kwantiteit

Het debiet wordt door geijkte debietmeters aan Lyondell- en aan AVR- zijde gemeten en geregistreerd. Het resultaat van deze debietmeting aan AVR- zijde dient als basis voor het opstellen van de factuur naar Lyondell. De debietmeter wordt gecertificeerd door een daartoe bevoegd meetinstituut.

### Kwaliteit

#### Lyondell- inspanning

Lyondell heeft de verantwoordelijkheid om het afvalwater aan te leveren binnen de afgesproken concentratiegrenzen zoals vastgelegd in OG en contract.

De kwaliteitsbewaking van het af te leveren water is geïntegreerd in het pakket van procescontroles binnen de Lyondell- organisatie. Specifiek voor de caustic water stroom zijn er 2 meetmomenten.

1. De eerste is een intern monsternamepunt (M1) van Lyondell, dat wordt gebruikt om de samenstelling van het geproduceerde afvalwater en impliciet de effectiviteit van de voorbereiding daarvan te verifiëren. Vanuit deze controle vindt, als hoofddoel, terugkoppeling plaats naar het proces.
2. Tenslotte wordt op de uitgang van Tk-1573 (M2) een uitgangscategorie uitgevoerd.

De interne beveiliging op het af te leveren water via monsterpunt M1 (steekmonster) treedt in werking bij het bereiken van de interne Lyondell specificaties die in de afleverspecificatie (AVR-acceptatie-/randvoorwaarden) worden genoemd. Extra aandacht wordt gevraagd van betrokkenen en verbeteracties worden gestart om verder doorschieten te voorkomen. Dat, in combinatie met het bufferend vermogen van Tk-1573 garandeert een tankafloop (M2), die veilig binnen specificaties kan worden gehouden.

Het tweede monsterpunt (M2) in de afloopleiding van Tk-1573 wordt om de 8 uur bemonsterd. Het (steek)monster wordt in 2-voud genomen. Een monster wordt door Lyondell behandeld volgens werkinstructie W-MAA-EHS-145 en getest volgens de opgegeven methodes in bijlage 2.

Het tweede monster is dagelijks beschikbaar voor AVR.

Onderzoek en ervaring zullen moeten uitwijzen in hoeverre de aanname dat Tk-1573 t.g.v. de continu instromende proceswaterstroom homogeen wordt gehouden, juist is. Immers, er vindt geen geforceerde homogenisatie plaats om opdrijven van niet opgeloste organische componenten mogelijk te maken.

Mochten overschrijdingen worden geconstateerd door één van de beide Laboratoria of worden grote onderlinge verschillen waargenomen dan wordt de samenstelling van het afvalwater geverifieerd door aanvullend wederzijds onderzoek. Bij blijvend verschil in resultaten wordt een onafhankelijk expertise Laboratorium ingeschakeld voor een bemonstering en arbitrageonderzoek volgens overeengekomen procedures. Het resultaat van deze analyses is bindend voor beide partijen.

Voor afwijkingen op aspecten die alleen door AVR worden geanalyseerd geldt, dat blokkering van de aanvoer op grond van de AVR-bevindingen wordt uitgevoerd. Ook dan zal aanvullend onderzoek (intern of extern) leiden tot definitieve blokkering of hervatting van inname.

### AVR IW- inspanning

Aan AVR- zijde wordt dagelijks (\*) op vaste tijdstippen bemonsterd op twee monsterpunten (M3-en M4).

Monsterpunt M3 (steekmonster) fungeert als contracontrolepunt. Gezien het bufferende volume van de herkomsttank in het voortraject geeft een steekmonster in dit geval een dekkende indruk over de inkomende kwaliteit over langere periode.

Het monster M4, eveneens steekmonster, dient ter verificatie van de laatste waarden die op M3 werden gevonden en als trendwaarde voor de aansturing van de verwerkingsunits.

Daarnaast wordt ter borging van de onderling afgesproken controlemethodieken periodiek op willekeurige momenten door AVR-Laboratorium een monster gecontroleerd van meetpunt M2.. Desgevraagd zal Lyondell toestaan dat een monster op M2 in aanwezigheid van AVR- medewerkers wordt genomen als extra controlemiddel.

De resultaten van deze laatste meetreeksen worden in alle gevallen door AVR IW aan Lyondell voorgelegd. Bij slechte correlatie (voor de periode tijdens start-up wordt meer dan 10 % verschil in waarden aangehouden; het verschilpercentage na de opstartperiode zal later vastgesteld worden), wordt een gezamenlijk onderzoek gestart om de geconstateerde verschillen op te heffen.

(\*) Opm : Het AVR- lab meet in principe alleen op werkdagen. Indien de vrijdagmonsters op een of meer aspecten boven de interne Lyondell specificatie uitkomt, zal echter ook in het opvolgende weekeinde door het AVR- Lab worden gemeten.

Ook wanneer door Lyondell resultaten boven de interne Lyondell specificatie zijn gemeld (onafhankelijk van de AVR- bevindingen tot op dat moment), waarbij deze situatie niet voor het weekeinde wordt beëindigd, zal AVR ook in het weekeinde meten.

In alle gevallen wordt overigens in het weekeinde wel bemonsterd t.b.v. analyses achteraf.

### Achtergronden van het analytisch onderzoek.

De voor het verwerkingsproces belangrijke criteria als % organisch materiaal, calorische waarde en % water zijn in de onderhavige concentraties niet of niet nauwkeurig c.q. betrouwbaar meetbaar.

Ter vervanging van deze criteria wordt de meting van CZV (sneltest/ fotometrisch) toegepast.

Voor een juiste interpretatie zijn een aantal aanvullende onderzoeken vereist:

- Periodieke controle op de juistheid van de sneltest via correlatiemetingen met de NEN 6633-methode. Dit borgingsonderzoek maakt deel uit van de acceptatieverplichtingen van AVR.

Deze aanvullende c.q. onderbouwende onderzoeken zijn bij Lyondell binnen de R&D afdeling in de VS voorbereid. De uitvoering ervan kan pas ter hand worden genomen zodra actuele monsters van de PO/ SM fabriek op de Maasvlakte beschikbaar komen. De verwachting is dat het onderzoek ca. 9 maanden na opstarten van de PO/ SM fabriek voltooid zal zijn.

Bij de totale aanpak van controles (methoden, frequenties etc) speelt een belangrijke rol dat

- aan Lyondell- zijde ook vanuit procescontroles vooraf inzicht bestaat over de eigenschappen van het geproduceerde water
- Lyondell een nauwere specificatie aanhoudt dan de AVR- ingangseisen en daaraan gekoppeld een waarschuwings- en actieprotocol voert
- Tk- 1573 bewust wordt toegepast als buffering door niet minder dan ca. ¼ vulling na te streven
- Anderzijds Tk-1573 tevens kan worden toegepast om tijdelijke, kortdurende pieken in eigenschappen te egaliseren; om die reden zal de tankinhoud op een zo laag mogelijk niveau worden gehouden, met in acht name van het bovenstaande.
- Korte schommelingen in eigenschappen van geproduceerd water via een ruim buffervolume aan Lyondell- zijde geen significante invloed hebben op de afleverkwaliteit
- Langduriger pieken door hetzelfde effect pas na geruime tijd zichtbaar worden in het eigenschappenpatroon van T-1573 (en daarmee de afleverkwaliteit)
- Een uitvoerige uitwisseling van gegevens plaats vindt tussen Lyondell en AVR omtrent bevindingen
- Wederzijdse controles plaats vinden door uitwisseling van monsters
- AVR audits uitvoert (inclusief bemonsteringen op M2) bij Lyondell
- Lyondell audits uitvoert bij AVR o.a. voor de specifieke AVR testprocedures

## Definities en afkortingen

Zie procedure AVR-10.050B02 Definities en afkortingen

## Werkwijze

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
1.0	Opvullen Tk-1573 Lyondell	Vanuit de productie locatie PO11 wordt buffertank Tk-1573 continu opgevuld (max 30 m <sup>3</sup> /h)	Lyondell	U

PGWI-45.660 Aanlevering caustic water ex Lyondell

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
<b>1.1</b>	<b>Verificatie samenstelling inkomend afvalwater Tk-1573</b>			
	Regelmatig wordt een monster van het afvalwater vanuit PO11 naar Tk-1573 getrokken en op aantal key parameters geanalyseerd <i>(Uitsluitend gebruikt door Lyondell voor interne processturing)</i>		Lyondell	U, C, R
<b>1.2</b>	<b>Verificatie samenstelling inhoud Tk-1573</b>			
	De inhoud van Tk-1573 moet aan de acceptatiecriteria voor verwerking op de VO's van AVR voldoen, middels monsters vanuit monsterpunt M2. Testprotocol en limieten volgens bijlage 2		Lyondell	B
<b>2.0</b>	<b>Verpompen inhoud Tk-1573 (continue)</b>			
	Vanaf de locatie van Lyondell wordt de inhoud van Tk-1573 continu verpompt naar AVR		Lyondell	U
<b>2.1</b>	<b>Bepalen debiet</b>			
	Tijdens het verpompen van het afvalwater wordt het debiet continu gemeten.		Lyondell	C, U
<b>3.0</b>	<b>Bemonsteren door Lyondell voor acceptatieonderzoek</b>			
	In de afloopleiding van Tk-1573 worden 3 maal per dag (om de 8 uur) twee monsters genomen (frequentie kan aan de hand van opgedane kennis en ervaring worden verlaagd). Lyondell verzorgt de controle volgens 1.2. AVR controleert zonodig de dagelijkse monsters die voor AVR ter beschikking staan. Lyondell verzorgt tevens de compositie monsters voor AVR en externe controle zoals vermeld in bijlage 2.		Lyondell	U
<b>4.0</b>	<b>Acceptatieonderzoek door AVR</b>			
	Acceptatie- onderzoek door AVR vindt plaats op het dagelijkse steekmonster M3 evt. in combinatie met het contramonster M2. De monsters worden geanalyseerd volgens de parameters en frequenties van Bijlage 1. Worden geen afwijkingen gevonden, dan kan het verpompen doorgang blijven vinden (zie verder 5.0). Wordt door één of beide van de beide Laboratoria een afwijking geconstateerd, dan wordt het derde monster voor analyse afgegeven aan een extern laboratorium (zie verder 4.1). Tevens wordt Lyondell direct geïnformeerd over de betreffende bevindingen.		AVR	U, R, B
<b>4.1</b>	<b>Analyse op geconstateerde afwijking acceptatiecriterium</b>			
	Het externe laboratorium voert een analyse uit op de parameter, die afwijkt van de acceptatievoorwaarden. De uitkomst van deze analyse is bindend voor beide partijen. Wanneer er geen overschrijding wordt geconstateerd, kan het verpompen doorgang vinden (zie verder 5.0). Wordt de afwijking door de analyse bevestigd, dan wordt dit aan beide partijen gemeld (zie verder 4.2) en zal de inname opgeschort worden door AVR.		Extern Laboratorium  AVR	C, R  B,U

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
4.2	Melden afwijking t.o.v. acceptatiecriteria			
	Het bevoegd gezag (DCMR) wordt onmiddellijk schriftelijk op de hoogte gesteld van de geconstateerde afwijking. Lyondell wordt eveneens gelijktijdig geïnformeerd. Onderdeel van de melding is:		AVR	U
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oorzaak van de afwijking</li> <li>• Mogelijke tijdsduur van de overschrijding</li> <li>• Aard en omvang van de afwijking</li> </ul>			
	Zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen zeven dagen wordt een gezamenlijk plan van aanpak opgesteld en aan het Bevoegd Gezag voorgelegd om negatieve gevolgen van de stagnatie te beperken c.q. de overschrijding op te heffen.			
4.3	Overleg over te nemen acties			
	De te nemen maatregelen zijn afhankelijk van de aard en oorzaak van de vastgestelde overschrijding. De maatregelen kunnen zijn:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het treffen van additionele maatregelen om geconstateerde afwijking op te heffen of te voorkomen;</li> <li>• Het staken van de inname van het afvalwater. Zie bijlage 3: noodplan</li> <li>• Melding aan DCMR</li> </ul>		AVR Lyondell	U, U
5.0	Monstername inkomend afvalwater			
	Het inkomende afvalwater wordt als steekmonster bemonsterd. Het monster wordt dagelijks voor analyse aan het Laboratorium van AVR afgegeven. Uitvoering van de analyses vindt op werkdagen plaats. Weekendmonsters worden op de eerstvolgende werkdag achteraf geanalyseerd (bij afwijkingssituaties WEL in weekends).		AVR	U
6.0	Bepalen van debiet			
	Het debiet van het inkomende afvalwater wordt continu gemeten.		AVR	R

Nr	Activiteitnaam	Werkwijze	Functionaris	TVB
<b>7.0</b>	<b>Analyses en borgingen</b>			
▪	De oorspronkelijk beoogde meting van watergehalte en calorische waarde zijn vervangen door Chemisch Zuurstof Verbruik (CZV) volgens de snelmethode (fotometrisch). Naast betrouwbaarder gegevens die aldus worden verkregen is ook de snelheid van de meetmethode van positieve invloed op een gewenste korte reactietijd bij incidenten of onderlinge meetverschillen.		AVR	U
▪	Vanuit het Lyondell- proces is door koppeling van een aantal meetresultaten op de genoemde meetpunten een controle op juistheid van resultaten mogelijk. Tevens is door de frequentie een borging van de kwaliteit van verkregen waarden aanwezig.		AVR Lyondell	U,R
▪	Door uitwisseling van gegevens tussen AVR en Lyondell en de AVR-metingen aan M2- monsters wordt een goede correlatie tussen de onderlinge metingen geborgd.		AVR Lyondell	U, R
▪	Aan AVR- zijde is een controle op de dagelijkse aanvoer- analyse (M3) mogelijk door het verloop in eigenschappen van ontvangstank T621 mede te beoordelen.		AVR	U,R
▪	Een extra borging in gevallen waarbij slechts door een van de partijen afwijkingen worden signaleerd, is de inroep van een onafhankelijk externe Lab, waarvan het meetresultaat als bindend wordt overeengekomen.		AVR	U

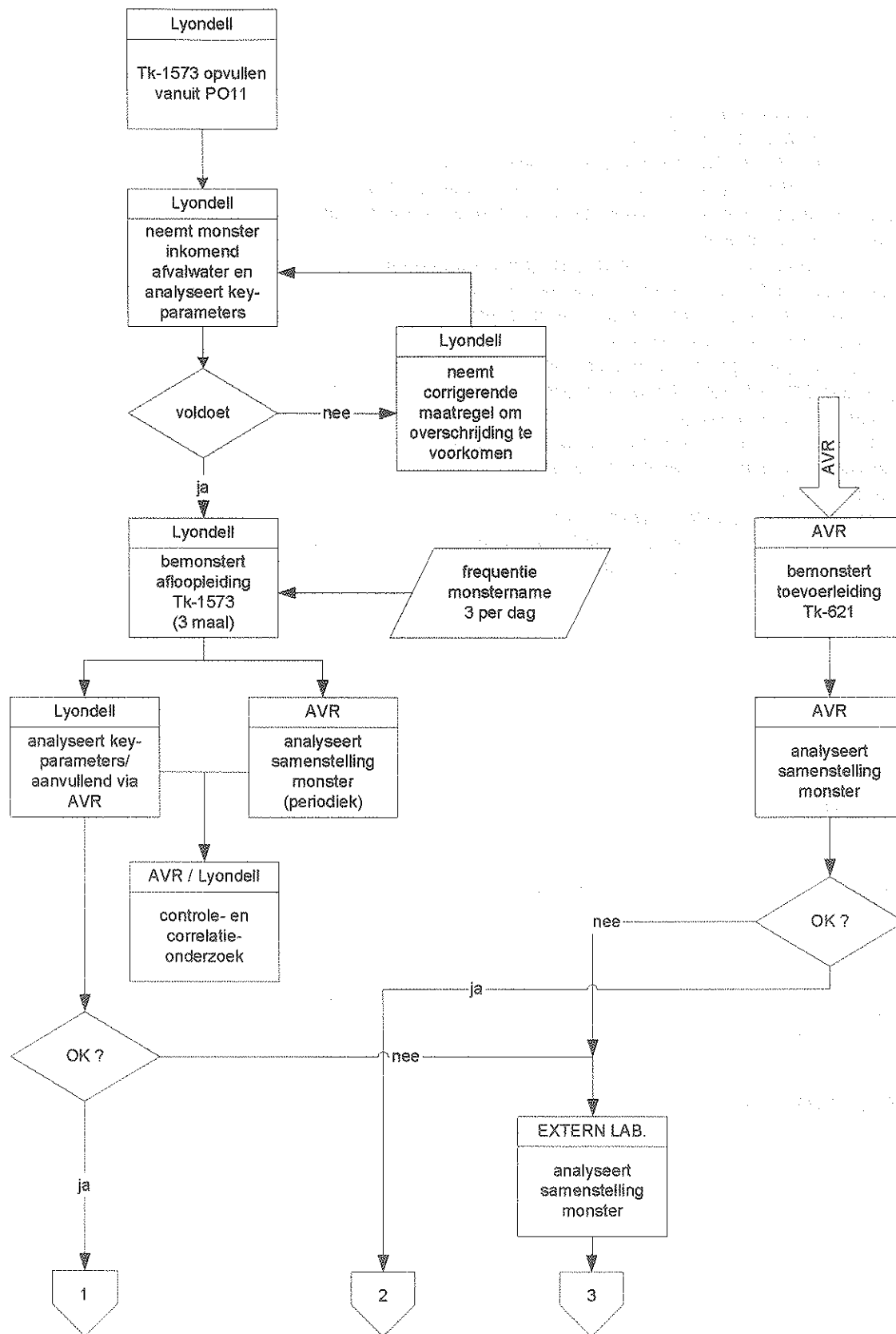
### Proces/productresultaat

KSF	KPI
<i>KSF t.a.v. het proces</i>	<i>Maatstaf om KSF te meten</i>

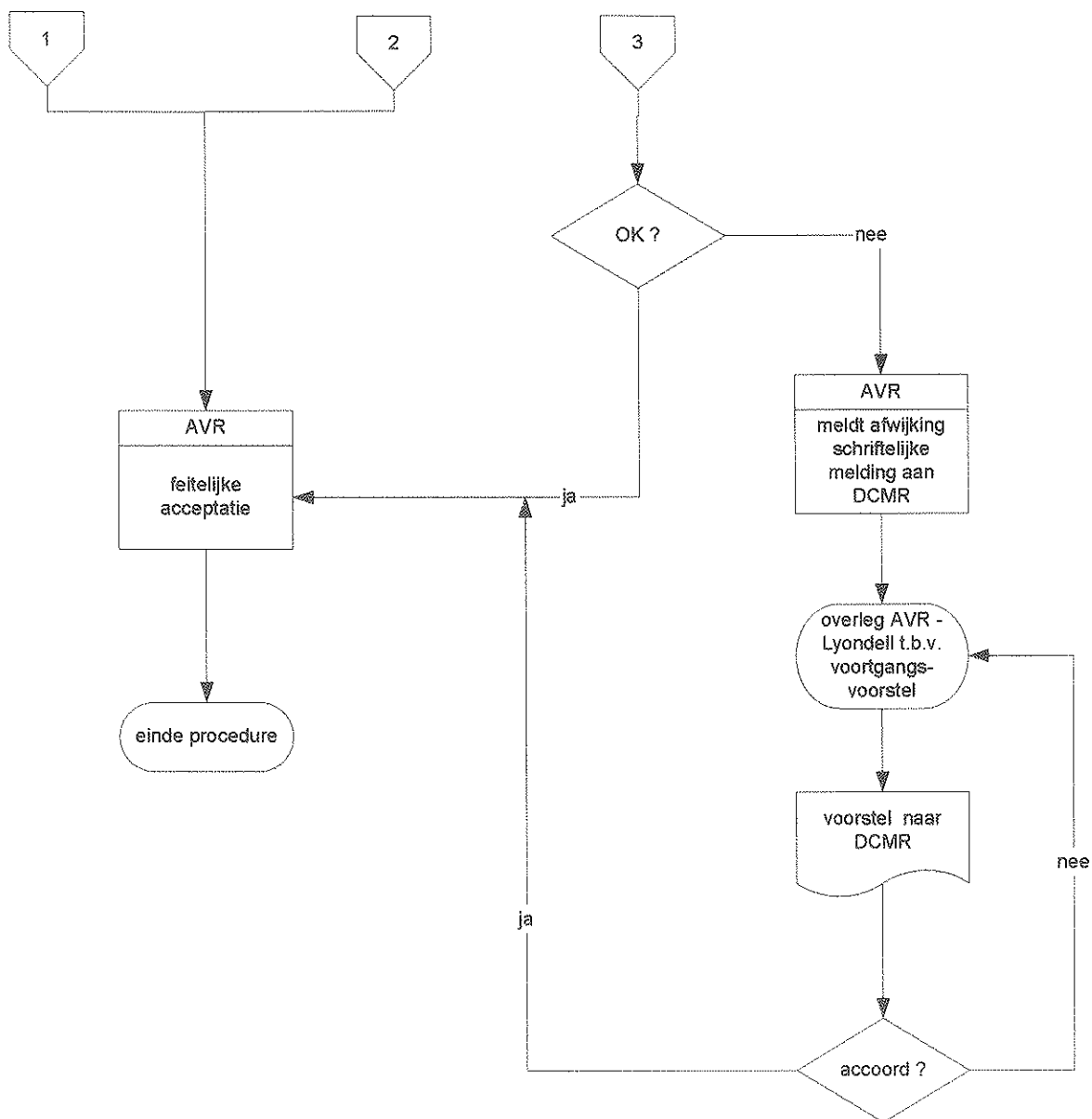
### Archivering

Document	Beheerder	Bewaarplaats	Bewaartijd
<i>Naam van het document</i>	<i>Functie beheerder</i>	<i>Naam bewaarplaats</i>	<i>Aanduiding termijn</i>

### Stroomdiagram









Analyses

Parameter	M1	M2			M3	M4	Eis		Eenheid
Monstername	SM	SM (elke 8 uur 3 stuks)			SM	tank	AVR-Verg.	Opstart periode (9 maanden)	
Verantwoordelijke	LCNL	LCNL	AVR	Extern	AVR	AVR			

Natriumzouten als Na			P	A	W	W	-	< 6	w%
Calorische waarde			P	A	W		-	> 1000	kJ/kg
CZV(sneltest)			P	A	D	W	-	70	g/l
CZV (NEN 6633)			P	A	M	M	-	70	g/l
Zuurgraad			P	A	W	W	< 14	< 14	-
Chloor (totaal)			P	A	W	W	< 500	< 700	mg/kg
Broom (totaal)			P	A	W	W	< 5	< 5	mg/kg
Fluor (totaal)			P	A	W	W	< 2,5	< 2,5	mg/kg
Zwavel (totaal)			P	A	W	W	< 100	< 100	mg/kg
Organische peroxide			P	A	W	M	-	< 250	mg/kg
Molybdeen gehalte			P	A	D	W	< 800	< 800	mg/kg
Kwik gehalte			P	A	W	W	< 0,1	< 0,5	mg/kg
Cadmium gehalte			P	A	W	W	< 0,2	< 0,6	mg/kg
Aluminium gehalte			P	A	W	W	< 3,3	< 3,1	mg/kg
Zink gehalte			P	A	W	W	< 1	< 5	mg/kg
Som zware metalen Tl en Cd.			P	A	W	W	< 0,7	< 0,7	mg/kg
Som zware metalen As,Pb,Cr,Co,Cu,Mn,Ni, V,Sn en Sb.			P	A	W	W	< 3	< 8	mg/kg
PCB per congeener 28,52,101,118,138,153 en 180.			P	A	M	-	-	< 0,5	mg/kg

SM: Steekmonster.

D = Dagelijks

W = Wekelijks

M = Maandelijks

P = Periodiek

A = op Aanvraag (arbitrage)



Criteria (zoals in gebruik bij Lyondell)

Environmental permit criteria for CW - Lyondell / AVR							
Property	Internal Lyondell specification	environmental permit criteria	LCNMV Method-#	ASTM/other Methods	Keypoint	Lab	Frequency
Water (wt % 4) 5)		< 92					
Organic components (wt % 4)	> 7	> 6	5099		x	PO/SM	3/day
Sodium salts as Na (wt %)	< 5	< 6	4130	NEN 6426	x	PO/SM	3/day
Heat of combustion (kJ/kg 1) 2) 6)	> 1100	> 1000	5099	ASTM D240		POSM en (AVR)	1/ day (1/month in composite)
pH	< 14	< 14	4015		x	PO/SM	3/day
Chlorides (total) (mg/l)	< 450	< 500	nvt	In onderzoek bij AVR		AVR	1/month in composite
Bromides (total) (mg/l)	< 4.5	< 5	nvt	In onderzoek bij AVR		AVR	1/ month in composite
Fluorides (total) (mg/l)	< 2.25	< 2.5	nvt	In onderzoek bij AVR		AVR	1/ month in composite
S (mg/l)	< 90	< 100	nvt	In onderzoek bij AVR		AVR	1/month in composite
Organic peroxides (mg/l)	< 225	< 250	4119			PO/SM	1/week in spot sample
Mo (mg/l)	< 720	< 800	4133	NEN 6426	x	PO/SM AVR)	3/day (AVR: 1/month in composite)
Hg (mg/l)	< 0.09	< 0.1	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Cd (mg/l)	< 0.18	< 0.2	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Al (mg/l)	< 2.79	< 3.1	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Zn (mg/l)	< 0.9	< 1	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Sum of heavy metals Tl, Cd (mg/l)	< 0.27	< 0.3	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Sum of heavy metals As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn, Sb (mg/l)	< 1.8	< 2	nvt	NEN 6426		AVR	1/month in composite
Poly chlorinated biphenyls (mg/kg) 3 )		< 0.5	nvt	NEN 5734		AVR	administrative

- 1 ) Including organic fraction of sodiumsalts
- 2 ) formed water is liberated as liquid
- 3 ) 0.5 mg/kg per congeneer 28 , 52 , 101 , 118 , 138 , 153 and 180
- 4 ) Zie par. .2.3: na verificatie van rekenfactor in opstartperiode PO11 te vervangen door CZV
- 5 ) Ondergeschikte parameter; vervangen door Na en CZV (na verificatie)
- 6 ) Zie par. 2.3: na verificatie van omrekenfactor in opstartperiode PO11 te vervangen door/te berekenen uit CZV of een rechtstreekse methode



## Noodplan voor verwerking Lyondell Caustic water.

### 1. Doel :

Het doel van dit noodplan is, te voorzien in voorbereide en snel te implementeren alternatieve oplossingen in geval van enigerlei stagnatie in de aanvoer, opslag of verwerking van Lyondell Caustic Water.

### 2. Aanpak bij stagnaties

#### 2.1 Soorten stagnaties

Om voldoende voorbereid te zijn is het primair van belang, de mogelijke oorzaken van eventuele (niet voorziene) stagnaties te onderkennen en vervolgens bij elk type stagnatie een adequate en aangepaste oplossing te beschrijven.

Onderstaande tabel geeft een opsomming van mogelijke storingsoorzaken en bijbehorende oplossingsroute, waarbij storingen die < 4 dagen duren (inschatting vooraf) als kort, en storingen die pas na 4 dagen kunnen worden opgelost als langdurig worden beschouwd. Dit mede door rekening te houden met een zekere mate van buffercapaciteit, met name aan de zijde van Lyondell.

#### 2.2 Opvolging van de diverse stagnaties

Afhankelijk van de oorzaak van een stagnatie zal een aangepast pakket maatregelen vereist zijn voor borging van de juistheid van beslissingen die leiden tot drastische aanpassingen van de logistiek

- beperking van de milieu- effecten
- beperking van de logistieke en productietechnische gevolgen
- vermijden van stilstanden bij Lyondell
- bespoedigen van hervatting van de verwerking
- structurele oplossingen die snelle respons mogelijk maken
- in stand houding van de administratieve verplichtingen

Per soort stagnatie is stapsgewijs in tabel 1 het minimaal te volgen aantal stappen beschreven met de per stap verantwoordelijken.



Tabel 1 : Typen stagnatie, oplossingsrichting en verantwoordelijken

Nr	Oorzaak en ernst van de stagnatie	Oplossings- richting (**)	Verantw	Wie/ wat
1.	<u>Mechanisch</u>			
1.1	Mechanische storing in VO's, < 4 dagen (*)	1. Logistiek geen aanvullende acties 2. Dagelijkse evaluatie van de werkzaamheden om 4 dgn status te waarborgen, dan wel tijdig te kunnen opschalen naar 1.2	AVR	1. - 2. Hfd CWTrapporteert aan Man. Prod. en Lyondell Man. Prod. besluit tot zo nodig opschaling





1.2	Mechanische storing in VO's, > 4 dagen(*)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dagelijkse evaluatie om te beoordelen of bufferruimte bij Lyondell toereikend is.</li> <li>2. Tijdig voorbereiden op verlading via schepen vanaf AVR- locatie naar (externe) opslaglocatie.</li> <li>3. Tijdelijke opslag in vervangende tank (AVR of extern) voorbereiden c.q. uitvoeren</li> <li>4. Calamiteitenafpraak vooraf wenselijk met tankopslagbedrijf</li> <li>5. Toestemming DCMR via permanente toestemming voor externe opslag</li> <li>6. Aanpassing registraties, ASN, meldingen i.v.m. afvoer, externe opslag en terugvoer.</li> <li>7. Voorbereiden en uitvoeren terugvoer vanuit externe opslag</li> </ol>	<p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dagelijks overleg met schriftelijke vastlegging conclusies door Prod. Managers</li> <li>2. Prod. Man. maakt logistieke voorbereiding o.a. voorbereiding met AVR Maritiem</li> <li>3. Chef Logistiek huurt schip in, bereidt administratieve zaken voor i.o.m. M&amp;S, start transporten</li> <li>4. M&amp;S maakt afspraken met opslagbedrijf</li> <li>5. Man. Prod. maakt afspraken met DCMR, bij voorkeur eenmalig vooraf</li> <li>6. M&amp;S maakt ASN aan, past documenten aan</li> <li>7. Chef Logistiek plant en organiseert terugvoer i.s.m. M&amp;S voor administratieve begeleiding</li> </ol>
1.3	Probleem met ontvangttank AVR, < 4 dagen (*), incl. pompen appendages etc	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logistiek aanpassen</li> <li>2. Dagelijkse evaluatie van de werkzaamheden om de 4 dgn-status te waarborgen, dan wel tijdig te kunnen opschalen naar 1.4</li> <li>3. Opschaling naar 1.4 indien nodig</li> </ol>	<p>Lyondell</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Man. Prod voert tijdelijk niet meer af en informeert AVR over status voorraadtank</li> <li>2. Wachtchef rapporteert aan Man. Prod</li> <li>3. Man. Prod. besluit zo nodig tot opschaling en informeert Prod. Man. van Lyondell</li> </ol>



1.4	<b>Probleem met ontvangttank AVR, &gt; 4 dagen (*), incl. pompen appendages etc</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dagelijkse evaluatie om te beoordelen of bufferruimte bij Lyondell toereikend is.</li> <li>2. Tijdelijke opslag in vervangende tank (AVR of extern) voorbereiden c.q. uitvoeren.</li> <li>3. Calamiteitenafspraken met tankopslagbedrijf vooraf maken</li> <li>4. Toestemming DCMR via permanente toestemming voor externe opslag</li> <li>5. Aanpassing registraties, ASN, meldingen</li> <li>6. Voorbereiden en uitvoeren terugvoer vanuit externe opslag</li> <li>7. Voor opstart en vervolgens jaarlijks controle op afdoende kwaliteit van afspraken m.b.t. pt. 3</li> </ol>	<p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dagelijks overleg met schriftelijke vastlegging conclusies door Prod. Managers</li> <li>2. Chef Logistiek huurt schip in, bereidt administratieve zaken voor i.o.m. M&amp;S, start transporten</li> <li>3. M&amp;S maakt afspraken met opslagbedrijf</li> <li>4. Man. Prod. maakt afspraken met DCMR</li> <li>5. M&amp;S maakt ASN aan, past documenten aan</li> <li>6. Chef Logistiek plant en organiseert terugvoer i.s.m. M&amp;S voor administratieve begeleiding</li> <li>7. Check door afd. KAM</li> </ol>
1.5	<b>Defect in aanvoerleiding, &lt; 4 dagen (*)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logistiek aanpassen, geen afvoer</li> <li>2. Dagelijkse evaluatie van de werkzaamheden om de 4 dgn status te waarborgen, dan wel tijdig te kunnen opschalen naar 1.6</li> <li>3. Opschaling naar 1.6 indien nodig</li> </ol>	<p>Lyondell</p> <p>Beide</p> <p>Beide</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prod. Man. voert tijdelijk niet meer af en informeert AVR over status voorraadtank</li> <li>2. Wachtschefs onderhouden dagelijks contact met GHR en rapporteren aan hun Man. Prod.</li> <li>3. Beide Man. Prod. besluiten in overleg zo nodig tot opschaling</li> </ol>

1.6	Defect in aanvoerleiding, > 4 dagen (*)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tijdelijke buffering bij Lyondell mogelijk? Indien niet (meer) beschikbaar bypass mogelijk?</li> <li>2. Tijdig voorbereiden op verlading via schepen en ontvangst per schip voor het geval een bypass niet of niet tijdig realiseerbaar is.</li> <li>3. Calamiteitenafpraak met tankopslagbedrijf vooraf wenselijk?</li> <li>4. Terugvoer vanuit externe opslag en aanpassing registraties, ASN, meldingen</li> <li>5. Voor opstart en vervolgens jaarlijks controle op afdoende kwaliteit van afspraken m.b.t. pt. 3</li> </ol>	<p>Beide</p> <p>Lyondell</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>AVR</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wachtchefs onderhouden dagelijks contact met Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam (GHR) en rapporteren aan hun Man. Prod</li> <li>2. Prod. Man. maakt logistieke voorbereiding in samenwerking met AVR</li> <li>3. M&amp;S maakt afspraken met opslagbedrijf</li> <li>4. Chef Logistiek plant en organiseert terugvoer i.s.m. M&amp;S voor administratieve begeleiding. Chef Logistiek bereidt ontvangst vanuit schip voor</li> <li>5. Check door afd. KAM</li> </ol>
1.7	Defect in/ rondom Lyondell aflevertank	Intern Lyondell	Lyondell	Intern Lyondell
2	<u>Chemisch/ samenstellingen</u>			
2.1	Processtroom Lyondell naar buffer off spec	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluatie van oorzaak, oplossingen, tijdsduur van off spec situatie, gevolgen voor inhoud buffer</li> <li>2. Korte en/ of geringe overschrijding: bewaking, controle bij doorlopende productie</li> <li>3. Langdurige en/ of grote overschrijding: actie Lyondell, stoppen met vullen buffer, omleiden, afname veilig stellen</li> <li>4. Vervolgactie met off spec volume</li> </ol>	<p>Lyondell</p> <p>Lyondell</p> <p>Lyondell</p> <p>Lyondell</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intern Lyondell; AVR informeren over aard en verwachte duur van stagnatie</li> <li>2. Intern Lyondell</li> <li>3. Intern Lyondell</li> <li>4. Intern Lyondell</li> </ol>



2.2	Inhoud Lyondell buffer off spec	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aflevering naar AVR staken. Verbeteren proces starten</li> <li>2. Indien nieuwe aanvoer on spec: aanvoer- en controlemethoden in overleg met AVR opstellen en melden aan DCMR</li> <li>3. Nieuwe aanvoer nog off spec: opslag in Lyondell - faciliteiten c.q. extern</li> <li>4. Calamiteitenafpraak vooraf wenselijk intern of met tankopslagbedrijf?</li> <li>5. Overflow extern opslaan; toestemming DCMR, aangepaste administratieve begeleiding</li> <li>6. Herstart levering van on spec water</li> <li>7. Check na herstart</li> <li>8. Voor opstart en vervolgens jaarlijks controle op afdoende kwaliteit van afspraken m.b.t. pt. 4</li> </ol>	<p>LyondellLyondell</p> <p>Lyondell</p> <p>Lyondell</p> <p>Lyondell</p> <p>LyondellAVR AVR</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intern Lyondell; AVR informeren over aard en verwachte duur van stagnatie</li> <li>2. Intern Lyondell</li> <li>3. Intern Lyondell</li> <li>4. Ter beoordeling Lyondell</li> <li>5. Intern Lyondell</li> <li>6. Man. Prod. verwittigd AVR van herstart</li> <li>7. Hfd. Acceptatie</li> <li>8. Check door afd. KAM</li> </ol>
2.3	Ingangsstroom bij AVR off spec	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controle- acties, correlatie metingen.</li> <li>2. Bij bevestiging: inname staken</li> <li>3. Externe/ extra opslag</li> </ol>	<p>AVR</p> <p>AVR</p> <p>Lyondell</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Onderzoek/ verificatie door Hfd Acceptatie, Overleg met Lyondell. Rapportering aan Plant Man en Man Prod.</li> <li>2. Bij bevestiging off spec: hfd Acc laat inname opschorten; Man. Prod overlegt met Lyondell en zo nodig met DCMR.</li> <li>3. Intern Lyondell. AVR stand by met diensten.</li> </ol>



2.4 AVR voorraadtank off spec	1. Controle- acties, correlatie metingen	AVR	1. Onderzoek Hfd Acceptatie, Overleg met Lyondell. Rapportering aan Plant Man en Man Prod
	2. Verwerking staken bij bevestiging	AVR	2. Bij bevestiging off spec: hfd Acc laat inname opschorten; Man. Prod meldt aan DCMR en start overleg met Lyondell. Noodplan in werking.
	3. Tank leeg maken via schip naar externe opslag	AVR	3. Hfd Logistiek/ M&S organiseren afvoer en relevante administratie
	4. Lyondell start verbeter-acties in proces	Lyondell	4. Intern Lyondell
	5. Lyondell rapporteert AVR over inhoud buffertank	Lyondell	5. Intern Lyondell
	6. Bij (weer) juiste aanvoer inname starten.	AVR	6. Hfd Acc start onderzoek nwe voorraad/ aanvoer en geeft vrij bij pos. Bevindingen
	7. Verwerking starten op nieuwe tankinhoud.	AVR	7. Hfd Prod geeft ontvangsttank vrij zodra gereed voor ontvangst nieuwe aanvoer. Reguliere inname en verwerking starten.
	8. Toestemming DCMR via permanent akkoord voor externe opslag aanvragen	AVR	8. Hfd Prod vraagt permanente toestemming aan bij DCMR
	9. Aanpassing registraties, ASN, meldingen	AVR	9. M&S verzorgen alle administratieve aanpassingen voor afvoer off spec tankinhoud en voor terugnemen vanuit externe opslag i.o.m. DCMR bestemmen
	10. Voorbereiden en uitvoeren terugvoer vanuit externe opslag t.b.v. alternatieve verwerking	Beide	10. Chef Logistiek, M&S en Planningbereiden terugvoer voor naar een alternatieve verwerking, inclusief benodigde registraties

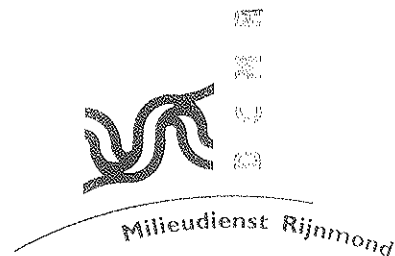


2.5	Emissie/ effluent VO off spec	1. Signalering off spec situatie	AVR	1. Hfd CWT signaleert afwijkingen en initieert acties om lozing te staken
		2. Procescontroles en -aanpassingen	AVR	2. Hfd CWT laat proces optimaliseren en controleren
		3. Correlatie- metingen met aanvoeren, trouble shooting	AVR	3. Hfd Acc ondersteunt desgevraagd met aanvullende metingen, rapporteert aan hfd CWT/ Man Prod
		4. Verwerking aanpassen c.q. staken	AVR	4. Hfd CWT laat optimalisaties doorvoeren en beslist tot continueren c.q. staken van verwerking. Hfd CWT rapporteert aan Man Prod en Man/ Lyondell
		5. Prognose opstellen voor duur en effect van afgenomen verwerkingscapaciteit.	AVR	5. Bij < 4 dgn situatie : Man Prod overlegt met Lyondell over tijdelijke stagnatie. Bij > 4 dgn situatie Hfd CWT geeft hfd Logistiek opdracht voor omleiden van de aanvoer naar externe opslag
		6. Toestemming DCMR via permanente toestemming voor externe opslag verkrijgen	AVR	6. Man Prod overlegt met DCMR over permanente calamiteitenregeling
		7. Externe opslag van aanvoer opzette incl. aanpassing registraties, ASN, meldingen	AVR	7. Hfd Log en M&S verzorgen benodigde aangepaste administratie en documenten voor aanvoeren naar externe opslag
		8. Voorbereiden en uitvoeren terugvoer vanuit externe opslag	AVR	8. Terugname externe voorraad door Log en M&S voorbereiden (incl adm) en uitvoeren

(\*) Opm. : gebaseerd op onderbouwde inschatting.  
 (\*\*) Opm. : in alle gevallen tevens melding aan DCMR



02 JUL 2004



NV Afvalverwerking Rijnmond  
t.a.v. de heer A. Zwaan  
Postbus 59144  
3008 PC ROTTERDAM

's-Gravelandseweg 565  
Postbus 843  
3100 AV Schiedam  
Telefoon (010) 2468 000  
Fax (010) 2468 283

Ons kenmerk	Uw kenmerk	Bijlagen	Datum
20173421			1 JUL 2004
340618			
Doorkiesnr.	Afdeling	Contactpersoon	
(010) 2468 321	Reststoffen en Bodem	J. van der Sluis	

**Onderwerp**  
Beoordeling resultaten temperatuurverlagingstesten DTO-8

Geachte heer Zwaan,

Op 12 mei 2004 heb ik van u een rapportage ontvangen van emissies, bedrijfsomstandigheden en verwerkte afvalstromen over de periode 10 maart 2004 tot en met 23 april 2004. Aanvullend hierop heb ik op 15 juni 2004 van u ontvangen de analysesresultaten van bemonsteringen van de slak die u in deze periode heeft uitgevoerd. Alle onderzoeksresultaten hebben betrekking op DTO-8 en zijn verkregen als onderdeel van een voor beide DTO-'s geldende proefperiode voor het uitvoeren van temperatuurverlagingstesten, toegestaan middels een gedoogbeschikking van Gedeputeerde Staten van 8 maart 2004.

Bij de beoordeling van de door u overgelegde resultaten ben ik uitgegaan van de resultaten die u verkregen hebt met een (gecalibreerd) voldoende schaalbereik. De met een lager schaalbereik gepresenteerde resultaten heb ik buiten beschouwing gelaten. Voor koolmonoxide (CO) acht ik het huidige in het ERS vastgelegde schaalbereik van 1500 mg/Nm<sup>3</sup> in deze afdoende.

Mijn constatering naar aanleiding van uw rapportage zijn de volgende.

1. Uw rapportage voldoet aan de gedoogbeschikking, waarbij ik opmerk dat de interpretatie van de resultaten bemoeilijkt wordt door het grote aantal niet-grafisch weergegeven resultaten. De overschrijding van de voor de rapportage gestelde termijn laat ik buiten beschouwing.
2. Er is een verlaging opgetreden van de gemiddelde CO-emissieconcentratie wat tot uiting komt in de mate waarin voldaan wordt aan de eis voor het 10-minuutgemiddelde dan wel het halfuurgemiddelde.
3. Er is een verbetering opgetreden in de gemiddelde CxHy-emissieconcentratie.
4. De gerapporteerde analyses van de in de slak genomen monsters voldoen aan de eisen, die in het BVA gesteld zijn. Hierbij merk ik op dat aan de TOC-eis in nagenoeg alle gevallen ruim voldaan is. Zowel voor de gemeten TOC als voor het gemeten gloeiverlies is sprake van een aanzienlijke spreiding. Ik begrijp dat u noodgedwongen een kleiner aantal slakanalyses rapporteert dan gevraagd in de gedoogbeschikking; de ontbrekende resultaten vormen echter geen beletsel voor de beoordeling.
5. Voor NO<sub>x</sub> is geen verbetering van de emissie-concentraties waarneembaar, waarbij ik de gegeven verklaring voor de oorzaak hiervan aannemelijk acht.
6. De gerapporteerde emissieconcentraties van het effluent van de waterzuivering naar het oppervlaktewater voldoen aan de daarvoor aangegeven range in de (concept) BREF Waste Incineration.



Mijn conclusies zijn de volgende.

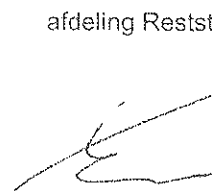
Uit de verbeterde emissieprestaties van CO, ondersteund door de verbetering in de CxHy-concentraties, leid ik af dat de vernietigingsprestaties verbeterd zijn ten gevolge van de temperatuurverlaging, terwijl voldaan is aan de uitbrand-eis voor de slak. Ik schrijf dit toe aan de stabielere bedrijfsomstandigheden en de enigszins vergrote verblijftijd die bij de verlaagde temperatuur verwacht mochten worden. Er is geen uitsluitel te geven over de invloed op de NO<sub>x</sub>-emissieprestaties door het maskerende effect van een stikstofrijke voeding.

Samenvattend acht ik de gunstige invloed van de temperatuurverlaging op de vernietiging zoals toegestaan via de gedoogbeschikking in voldoende mate aangetoond. In deze overweging betrek ik de onderlinge vergelijkbaarheid van DTO-8 en DTO-9, in die zin dat ik de conclusies kwalitatief eveneens van toepassing acht op DTO-9. In het geval van formalisering van het werken met verlaagde DTO-temperatuur na 1 juli 2004 zal ik Gedeputeerde Staten adviseren dit middels een Wm 8.19 melding af te handelen.

Voor nadere inlichtingen kunt u zich in verbinding stellen met de heer J. van der Sluis (010-2468321) van deze dienst.

Hoogachtend,

de directeur,  
namens deze,  
het hoofd van de  
afdeling Reststoffen en Bodem,



mr. R. Visser

document3

C.c.: <FCS, YGB, CJB>; COL: JSL



Gedeputeerde Staten  
Provincie Zuid-Holland  
p/a Milieudienst Rijnmond DCMR  
t.a.v. de heer R. Visser  
Postbus 843  
3100 AV Schiedam

Kenmerk	Doorkiesnummer	Datum
AVR-IW/2004.0257/AZw	+ 0181 - 27 3478	12 mei 2004

Betreft: Aanbieden eindrapport temperatuurverlaging DTO

Bijlage: Eindrapport trommeltemperatuurverlaging DTO

Geachte heer Visser,


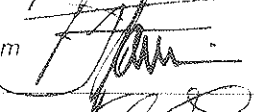

Het bevoegd gezag heeft per beschikking van 8 maart 2004 [Kenmerk 340618/20156285] AVR toestemming verleend voor het uitvoeren van een proef met verlaagde uitvaltemperatuur op DTO 8. De proef is gestart op 10 maart 2004 en geëindigd op 23 april 2004. Gedurende deze periode zijn verschillende gegevens verzameld. Bijgevoegd vindt U het eindrapport van de proef. Het resultaat van de proef geeft aan, dat de CO-emissie naar de atmosfeer aanzienlijk worden verbeterd, zonder dat dit ten koste gaat van de overige emissies. Aan de rapportage ontbreken nog de gegevens ten aanzien van de slakkwaliteit. Het analyseren van de betreffende monsters neemt meer tijd in beslag en zullen, zodra deze beschikbaar komen aan u worden toegezonden.

Mochten er nog vragen of aanvullende informatie gewenst zijn, dan zijn wij gaarne bereid U deze te verstrekken.

Hoogachtend,  
T. Janse

  
plantmanager

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

AVR/NW		Draaitrommeloven	
Actie	Naam		Functie
Akkoord eigenaar	F. Muller		Hoofd Productie
Autorisatie lijnverantwoordelijke	T. Janse		Plantmanager
Autorisatie lijnverantwoordelijke	K. Stam		Hoofd Procestechologie
Getoetst	A. Zwaan		Projectleider Operations

### Samenvatting

De draaitrommelovens van AVR Nutsbedrijf Gevaarlijk Afval zijn ontworpen voor verbrandingstemperaturen van ca. 1.000 °C de inwerkingtreding van de Richtlijn verbranden gevaarlijke afvalstoffen (Rvga) is de minimale verbrandingstemperatuur verhoogd tot 1.100 °C. Dit resulteerde in een onstabiel proces met verhoogde slijtage van de verschillende onderdelen. De Rvga biedt de ruimte om af te mogen wijken van de voorgeschreven minimum verbrandingstemperatuur, mits aangetoond kan worden, dat het vernietigingsrendement van de verbrande afvalstoffen voldoende groot is. Tijdens eerdere uitgevoerde testen in 21 juli 2003 (verschillende temperatuursreeksen) en 18 november 2003 (vernietiging tracer in rookgassen en slakken) is aangetoond dat een gewenst vernietigingsrendement voor organische verbindingen van 99,999% gerealiseerd kan worden. Naar aanleiding van een aanvraag van AVR Nutsbedrijf Gevaarlijk Afval heeft het bevoegd gezag toestemming verleend om tussen de periode van 10 maart 2004 en 23 april 2004 bij wijze van proef de uitvaltemperatuur in de Nabrandkamer van DTO 8 te verlagen tot 850 °C. Gedurende deze proefperiode is de verbrandingstemperatuur afgenomen tot onder de 1.100 °C. Gedurende de gehele periode is een representatief pakket aan afvalstoffen verwerkt. Het resultaat was bijzonder positief ten aanzien van de uitstoot aan koolmonoxide. Hoewel (nog) niet geheel wordt voldaan aan de emissie-eisen van de Richtlijn verbranden afvalstoffen en het Besluit Verbranden Afvalstoffen is er toch een significante verbetering [12% → 47%] waar te nemen. Wanneer het aantal overschrijdingen van de 10-minuten norm niet als daggemiddelde wordt genomen maar over de gehele proefperiode [95,9%] dan wordt wel aan de eis van het Rvga/BVA voldaan. Daarnaast gaat een verlaging van de verbrandingstemperatuur niet ten koste van de emissie aan verbrande vluchtige koolwaterstoffen. Een veronderstelde verbetering van de emissie aan stikstofoxiden is niet waargenomen. Sterker nog de emissie aan stikstofoxide over de referentieperiode was op dit punt beter. Echter de verhoogde concentratie in de rookgassen kan geheel te verklaren door een verhoogde concentratie aan stikstof in de voeding van de DTO. De algehele conclusie is, dat een verlaagde uitvaltemperatuur de emissie aan koolmonoxide aanzienlijk verbeterd, zonder dat dit gevolgen heeft voor de overige emissieparameters.

---

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

### Inhoudsopgave

1	<b>Definities</b>	3
2	<b>Inleiding</b>	4
3	<b>Proefopzet</b>	5
3.1	Temperatuur	5
3.2	Debiten	5
3.2.1	Bulk	6
3.2.2	Verpakt	7
3.2.3	Laag en hoog calorische vloeistoffen	7
3.2.4	Sludge	7
3.2.5	Homogeniseerinstallatie	7
3.3	Procesgegevens	8
3.4	Rookgassenemissie	8
3.4.1	Koolmonoxide	9
3.4.2	Stikstofoxide	9
3.4.3	Vluchtige koolwaterstoffen	10
3.5	Slakken	10
4	<b>Referentiekader</b>	11
4.1	Draaitrommeloven	11
4.2	Rookgassen	11
4.2.1	Compliance Rvga	11
4.2.2	Absolute hoeveelheid CO en NOx	11
4.2.3	Emissie per ton afval	12
4.2.4	CO-ruimte	12
4.3	Slakkwaliteit	13
5	<b>Representativiteit</b>	14
5.1	Temperatuur	14
5.2	Toevoer lucht	15
5.3	Voeding DTO 8	15
6	<b>Resultaat</b>	17
6.1	Rookgassen	17
6.1.1	Emissie koolmonoxide	17
6.1.2	Emissie stikstofoxide	18
6.1.3	Totaal Organisch Koolstof	18
6.2	Slakken	19
6.3	Afvalwater	19
7	<b>Conclusie</b>	20
8	<b>Aanbevelingen</b>	20
9	<b>Referenties</b>	21

### 1 Definities

---

<i>Kernwoord</i>	<i>Omschrijving</i>
Bulk	Steekvaste afvalstoffen die in de bunker worden gestort en met een grijper in de feedequilizer en/of de HI wordt gebracht,
BVA	Besluit verbranden afvalstoffen
CZV	Chemisch Zuurstof Verbruik
DTO	Draaitrommeloven
ERS	Emissie Registratie Systeem
Feedequilizer	Onderdeel van de draaitrommeloven waarin de steekvaste afvalstoffen vanuit de bunker worden gestort. De steekvaste afvalstoffen worden door de feedequilizer met een dubbel schroef in de tijd gespreid aan de draaitrommeloven toegevoerd.
HI	Homogeniseerinstallatie
Hocal	Vloeibare afvalstoffen met een calorische waarde van meer dan 30.000 kJ/kg
Lacal	Laag calorische vloeistoffen met een calorische waarde lager dan 17.000 kJ/kg
Mical	Middel calorische vloeistoffen met een calorische waarde tussen de 17.000 en 30.000 kJ/kg
NBK	Nabrandkamer
OSBL	Outside Battery Limits. Algemene aanduiding, echter bij AVR gebruikt voor een directe aansluiting van een tankwagen of -container op een lans in het trommelfront.
PFD	Proces Flow Diagram
PID	Piping and Instrumentation Diagram
PIS	Proces Informatie Systeem
Rvga	Richtlijn verbranden gevaarlijke afvalstoffen
Sludge	Afvalstof met een verhoogde viscositeit (> 70 cP), die middels een pomp in de draaitrommeloven wordt gebracht
Specialty	Vloeibare afvalstof die door specifieke fysisch chemische samenstelling, aard en eigenschappen niet geschikt is om met andere afvalstoffen te mengen en daarom separaat worden opgeslagen en verwerkt
TF	Trommelfront
TOC	Totaal Organisch Koolstof (Total Organic Carbon)

### 2 Inleiding

De draaitrommelovens van AVR Nutsbedrijf Gevaarlijk Afval zijn ontworpen voor verbrandingstemperaturen van ca. 1.000 °C de inwerkingtreding van de Richtlijn verbranden gevaarlijke afvalstoffen (Rvga) [Referentie 9.1] op 1 juli 2000 is de minimale verbrandingstemperatuur verhoogd tot 1.100 °C. Dit resulteerde in een onstabiel proces met verhoogde slijtage van de verschillende onderdelen. Het onstabiele karakter van het proces uit zich voornamelijk in de emissie aan koolmonoxide naar de atmosfeer. Ondanks gerealiseerde maatregelen als de homogeniseerinstallatie voor verpakte afvalstoffen is AVR er niet in geslaagd aan de emissie-eisen van de Rvga voor wat betreft de CO-emissie naar de atmosfeer te voldoen. De Rvga biedt in Artikel 4.4 het bevoegd gezag de ruimte om af te mogen wijken van de voorgeschreven minimum verbrandingstemperatuur, mits aangetoond kan worden, dat het vernietigingsrendement van de verbrande afvalstoffen voldoende groot is. Tijdens eerdere uitgevoerde testen in de week van 21 juli 2003 (verschillende temperatuursreeksen), 18 en 19 november 2003 (vernietiging tracer in rookgassen en slakken) [Referentie 9.2] is aangetoond dat een gewenst vernietigingsrendement voor organische verbindingen van 99,999% gerealiseerd kan worden. Ook het bevoegd gezag is van mening dat de haalbaarheid van een voldoende vernietigingsrendement wel voldoende duidelijk is gemaakt [Referentie 9.3]. AVR heeft op 30 december 2003 [Referentie 9.4] toestemming gevraagd de uitvaltemperatuur in de nabrandkamer van de draaitrommelovens te mogen verlagen van 1.100 °C naar 950 °C. Naar aanleiding van een aanvraag van AVR heeft het bevoegd gezag toestemming verleend [Referentie 9.5] om tussen de periode van 10 maart 2004 en 23 april 2004 bij wijze van proef de uitvaltemperatuur in de Nabrandkamer van DTO 8 te verlagen tot 950 °C. AVR wil de verlaagde uitvaltemperatuur ook voor de toekomst handhaven. Voor de toekomstige periode is een aanvraag voor een revisievergunning ingediend. Het bevoegd gezag zal de aanvraag moeten beoordelen op toekomstige wetgeving. Derhalve wordt in de gedoogbeschikking aangekondigd, dat wordt getoetst op de emissie-eisen van het Besluit Verbranden Afval (BVA) [Referentie 9.6], dat op 1 januari 2007 in werking zal treden. De BVA stelt, anders dan de Rvga eveneens eisen ten aanzien van de kwaliteit van de slakken. Gedurende deze periode zijn naast de reeds uitgevoerde rookgasmetingen eveneens de kwaliteit van de slakken bepaald. Het toetsingskader voor de slakkwaliteit is omschreven in Bijlage Artikel 3.1 van het Besluit Verbranden Afval (BVA). Naast de gehalten aan verontreinigingen in de rookgassen en de niet-verbrande afvalstoffen in de reststoffen maken eveneens de resultaten van de lozingen deel uit van de proef. Het oorspronkelijk beoogde doel, verbetering van de standtijd van de DTO, is gezien de korte tijdsduur van de proef, 6 weken, niet te verifiëren. Na afloop van de proefperiode kan de verlaagde uitvaltemperatuur van de beide DTO's worden gehandhaafd tot tenminste 1 juli 2004. Gedurende deze periode kunnen de resultaten van de proef worden geëvalueerd en eventueel resulteren in het definitief verlagen van de uitvaltemperatuur door het bevoegd gezag.

### 3 Proefopzet

Gedurende een periode van 6 weken, na 10 maart 2004, is de uitvaltemperatuur in de nabrandkamer van DTO 8 verlaagd tot 950 °C. AVR heeft besloten om de bedrijfsvoering van de DTO niet te wijzigen, anders dan de temperatuur te verlagen. Dit houdt dus onder meer in, dat niet wordt gestuurd op een 10- en halfuursgemiddelden voor de emissie aan koolmonoxide in de rookgassen, maar op het daggemiddelde van 50 mgCO/Nm<sup>3</sup> per uur. De uitvoering van de proef beperkt zich dan ook tot:

1. Het sturen van de verbrandingstemperatuur tussen de 1.000 en 1.100 °C (zowel trommel als nabrandkamer);
2. Het registreren van de debieten en doorzetten van de verschillende afvalstromen naar de draaitrommeloven;
3. Het verzamelen van de in PIS geregistreerde gegevens ten aanzien van de procesinstellingen;
4. Het verzamelen van de in het ERS geregistreerde emissie in de rookgassen;
5. Het bemonsteren en analyseren van de slakken.

Na afloop van de proefperiode worden de gegevens verzameld, geordend en geëvalueerd. Voor zover mogelijk worden conclusies aan de resultaten verbonden.

#### 3.1 Temperatuur

De temperatuur van de verbranding is onder meer het resultaat van de hoeveelheid gedoseerde afvalstoffen, het verbrandbare gedeelte van dit afval (calorische waarde) en de toegevoerde hoeveelheden primaire en secundaire lucht. De temperatuur van de verbranding van de afvalstoffen wordt op verschillende plaatsen gemeten met thermokoppels.

Thermokoppel	Locatie	Meting van
TI-8106	Trommel	Temperatuur rookgassen na de trommel
TI-8107	NBK	Temperatuur rookgassen in (rechterzijde) nabrandkamer
TI-8127	NBK	Temperatuur rookgassen in (linkerzijde) nabrandkamer

Tabel 3.1: Thermokoppels DTO 8

De metingen van de temperatuur rookgassen na de trommel (TI-8106) en in de rechterzijde van de nabrandkamer (TI-8107) worden in het PIS geregistreerd. De Paneloperator stuurt het proces onder meer op deze waarden. Door het verlagen van de toevoeren aan brandbare afvalstoffen (bijvoorbeeld Hocal) wordt de verbrandingstemperatuur geregeld en/of gehandhaafd. Het verhogen van het debiet aan brandbare afvalstoffen resulteert in een verhoogde temperatuur in de trommel en/of de nabrandkamer. Door het verlagen wordt het omgekeerde bereikt.

#### 3.2 Debieten

De hoeveelheid en aard van de verwerkte afvalstromen gedurende de proefperiode moet representatief zijn voor die van de voorgaande referentieperiode. Het meten van de hoeveelheid aan toegevoerde afvalstoffen en brandstoffen wordt op verschillende wijzen uitgevoerd. Afhankelijk van de aard en eigenschappen van de verschillende afvalstromen wordt het debiet bepaald. Bijkomstige

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

probleem is dat de afvalstoffen op verschillende lansen en debietmeters worden gedoseerd aan de draaitrommeloven. In **Bijlage 1** is een overzicht opgenomen van de wijze waarop het debiet wordt gemeten. Het resultaat van verschillende metingen wordt in het PIS geregistreerd. Het totale debiet aan de draaitrommeloven is de optelsom van de verschillende afvalstromen. Het debiet bestaat dan uit:

1. Hoog calorische vloeistoffen (Hocal) vanuit de dagtanks T-513 of T-514;
2. Midden calorische vloeistoffen (Mical) vanuit opslagtank T-528;
3. Laag calorische vloeistoffen (Lacal) vanuit de dagtanks T-511 of T-512;
4. Specialties vanuit de specilaty tanks T-516, T-517 of T-518;
5. OSBL, direct vanuit tankwagen of –container;
6. Metaalalkylen, direct vanuit de tankcontainer;
7. Sludge vanuit de sludgetanks T-301, T-302 of T-320;
8. Direct sludge vanuit een tankwagen;
9. Steekvaste afvalstoffen uit de bunkers T-310, T-311, T-312 en/of T-313 via de feedequilizer;
10. Verpakte afvalstoffen, gedoseerd via de verpaktbanen;
11. Gehomogeniseerd mengsel van verpakte afvalstoffen, steekvaste bulk en vloeistoffen vanuit de Homogeniseerinstallatie;
12. Gassen vanuit het gasstation.

Het debiet wordt op verschillende wijzen verkregen en geregistreerd. In de onderstaande tabel is aangegeven hoe de opgenomen debieten worden verkregen.

Afvalstroom	Bron gegevens
Bulk	10-stuks voortschrijdend uurgemiddelde uit PIS
Verpakt	Uurgemiddelde uit PIS
Hocal	Som uurgemiddelde TF en NBK uit PIS
Mical	Uurgemiddelde uit PIS
Lacal	Som uurgemiddelde TF en NBK uit PIS
Specialty	Uurgemiddelde uit PIS
OSBL	Uurgemiddelde uit PIS
Metaalalkylen	Uurgemiddelde uit PIS
(Direct) Sludge	Wachtrapport over 8 uur
Homogeniseerinstallatie	PIS (bewerkt over 24 uur) verdeeld volgens pompfrequentie
Gassen	Wachtrapport

Tabel 3.2: Bronnen voor het bepalen van het debiet

De verzamelde gegevens uit het PIS zijn niet direct te gebruiken voor het doel van deze rapportage maar moeten nog een bewerking ondergaan, om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de voeding van de DTO.

### 3.2.1 Bulk

De bulk wordt vanuit de feedequilizer aan de DTO gevoed. De in het PIS geregistreerde gewichten is de optelsom van het gewicht van verschillende grepen uit de bunker(s) naar de feedequilizer. Door de feedequilizer wordt het steekvaste afval continue echter verspreid in de tijd in de DTO geschroefd.



---

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

Het gewicht als zodanig is, vanwege de tussenstap, dan ook niet bruikbaar. Door het debiet als een 10-stuks voortschrijdend gemiddelde te berekenen wordt het voeden van de feedequilizer uitgespreid over een langere periode en levert daarom een beter beeld van het debiet aan bulk in de DTO.

### 3.2.2 Verpakt

De in PIS geregistreerde hoeveelheid aan verpakt afval is de optelsom van alle aan de DTO gedoseerde verpakkingen in één uur. Niet te zien is het aantal doseringen per uur, alleen het gewicht. Bij het uitwerken van de resultaten worden eveneens de overschrijdingen van de 10- en halfuursgemiddelden voor koolmonoxide weergegeven.

### 3.2.3 Laag en hoog calorische vloeistoffen

Lacal en Hocal kunnen zowel via het trommelfront (TF) als in de nabrandkamer (NBK) worden gedoseerd. In het PIS worden de beide hoeveelheden apart aangegeven en vervolgens gesommeerd. Normaal gesproken worden het Hocal via het trommelfront en de Lacal via de nabrandkamer worden gedoseerd. Voor het verzamelen van de gegevens wordt dan ook gebruik gemaakt van de gesommeerde hoeveelheden.

### 3.2.4 Sludge

Het debiet van de sludge kan niet direct uit het PIS worden geëxtraheerd. Het is niet mogelijk om het debiet door de leiding op een betrouwbare meting te verkrijgen. Daarom wordt teruggegrepen naar de in de wachtrappen opgenomen hoeveelheden. Deze zijn gebaseerd op de afname van tankstanden, eventueel gecorrigeerd voor lossingen. De aldus verkregen gegevens zijn gebaseerd op 8 uur. Deze 8-uursgegevens worden teruggerekend naar een uurgemiddelde. Dit uurgemiddelde wordt gebruikt voor de proef.

### 3.2.5 Homogeniseerinstallatie

Aan de Homogeniseerinstallatie worden de volgende afvalstromen samengevoegd en met elkaar gemengd.

1. Verpakte afvalstoffen (per pallet)
2. Steekvaste bulk uit de bunker
3. Laag calorische vloeistoffen
4. Midden calorische vloeistoffen

De hoeveelheden vloeistoffen [items 3 en 4] zijn verwaarloosbaar klein ten opzichte van de overige 2 afvalstromen. De volgorde van doseren van de verpakte wordt berekend aan de hand van een geautomatiseerd doseermenu [Referentie 9.7]. De volgorde van doseren van de pallets met verpakte afvalstoffen en de hoeveelheden gebruikte steekvaste bulk bepalen de calorische inhoud van de mixers. Het actuele debiet vanuit de Homogeniseerinstallatie naar de DTO wordt bepaald door de slagfrequentie van de pomp (P-580-E). De hoeveelheden aan toegevoerde afvalstoffen wordt in het PIS geregistreerd. Door deze toegevoerde hoeveelheden te relateren aan het aantal slagen van de pomp per uur, wordt het debiet vanuit de Homogeniseerinstallatie verkregen.

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

### 3.3 Procesgegevens

Elke minuut wordt een groot aantal gegevens verzameld in het PIS. Niet alle gegevens zijn voor het bepalen van het resultaat van belang. De gebruikte gegevens voor de eindrapportage beperken zich tot:

1. De hoeveelheden ingebrachte primaire lucht bij trommelfront
2. De hoeveelheden ingebrachte secundaire lucht in de nabrandkamer
3. De draaisnelheid van de trommel
4. De temperaturen na de trommel en de nabrandkamer (zie H3.1)
5. Rookgasdebiet in de schoorsteen

De resultaten worden verzameld en in een overzicht weergegeven.

### 3.4 Rookgassenemissie

De rookgassen worden continue bemonsterd en geanalyseerd op een aantal parameters. De wijze van monsternamen en analyse van de rookgassen zijn genormaliseerd en gebeurd op een door het bevoegd gezag goedgekeurde wijze. De emissies worden in het ERS geverifieerd aan de hand van de eisen van de Rvga [Referentie 9.1]. In Tabel 3.3 zijn de emissie-eisen volgens de Rvga opgenomen voor de continue meting volgens het ERS.

Component	Daggemiddelde	10-minuten	Halfuurgemiddelde
Koolmonoxide	50	150 (95%) of	100 (100%)
Stof totaal	10		10
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	10		10
Waterstofchloride	10		10
Waterstoffluoride	1		2
Zwavel dioxide	50		50

Tabel 3.3: Emissie-eisen rookgassen conform ERS in mg/Nm<sup>3</sup> en 101,3 kPa en 11 v% zuurstof

De voorgaande testen bij verlaagde temperatuur [Referentie 9.2] hebben aangetoond, dat vrijwel alle organische verontreinigingen in de rookgassen worden vernietigd. Dit houdt in, dat emissieparameters als zoutzuurgas, waterstoffluoride en zwavel dioxide, die uitsluitend zijn gerelateerd aan de concentratie in de voeding voor het slagen van de proef minder relevant zijn. Voor het gehalte aan stof geldt, dat de emissies vanuit DTO 8 historisch gezien hoger liggen dan die voor DTO 9. Oorzaak hiervoor is het hoge verbruik van de A-cokes in het Actiefkoolfilter. Door een hoge afschuiving en daardoor meer verbruik van A-cokes ontstaat stof. Voor het slagen van de proef is dan ook deze parameter minder relevant, te meer omdat op dit moment DTO 8 buiten bedrijf is gesteld en de temperatuurverlaging dan ook alleen voor DTO 9 gaat gelden. Van belang zijn wel de emissieparameters, die afhankelijk zijn van de temperatuur van de verbranding. Dit zijn de emissieparameters voor:

1. Koolmonoxide (CO);
2. Stikstofoxide (NO<sub>x</sub>);
3. Koolwaterstoffen (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>).

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

De vigerende emissie-eisen zijn gebaseerd op de Rvga [Referentie 9.1]. Deze zullen op 01-01-2007 worden vervangen door de BVA [Referentie 9.6]. De emissie-eisen volgens het BVA zijn weergegeven in Tabel 3.4.

Component	Daggemiddelde	10-minuten	Halfuurgemiddelde	
			100%	97%
Koolmonoxide	50	150 (95%) of	100	
Totaal stof	5		15	5
Totaal organisch koolstof	10		20	10
Zoutzuur	10		60	10
Waterstoffluoride	1		4	2
Zwavel dioxide	50		200	50
Stikstof oxide	200		400	200

Tabel 3.4: Emissie-eisen volgens BVA in mg/Nm<sup>3</sup> en 11 v% zuurstof

Referentiekader voor de rookgasemissie gedurende de proefperiode bij verlaagde uitvaltemperatuur zijn de eisen voor de nieuwe BVA [Referentie 9.6]. Ten aanzien van de relevante parameters geldt alleen dat het gehalte aan stikstofoxiden wordt verlaagd. Voor het gehalte aan koolmonoxide en koolwaterstoffen

### 3.4.1 Koolmonoxide

De BVA stelt eisen aan het gehalte aan koolmonoxide in de rookgassen. Voor de beoordelen van de resultaten van de proef wordt gekeken naar:

1. Het gehalte aan koolmonoxide in de rookgassen gedurende 10 minuten. Het gemiddelde gehalte wordt geverifieerd aan de 150 mgCO/Nm<sup>3</sup> grens. Geteld wordt het aantal overschrijdingen van de grenswaarde.
2. Het gehalte aan koolmonoxide in de rookgassen gedurende een halfuur. Het gemiddelde gehalte wordt geverifieerd aan de 100 mgCO/Nm<sup>3</sup> grens. Ook hier worden uitsluitend het aantal overschrijdingen geteld en niet de absolute waarde.
3. Het gehalte aan koolmonoxide als uurgemiddelde over 24 uur. Anders dan de 10- en halfuursgemiddelden wordt hier wel de absolute waarde geregistreerd.

De in het ERS opgenomen waarden voor koolmonoxide heeft geen begrenzing in bovenwaarde. Andere afvalverwerkende bedrijven in Nederland en binnen de Europese Gemeenschap hanteren een bovengrens, waarbij alle waarde gelijk worden gesteld aan de grenswaarde. Hiervoor wordt normaliter 300 mgCO/Nm<sup>3</sup> gehanteerd. Ter verificatie zijn de resultaten vanuit het ERS ook bewerkt met een bovengrens van 300 mgCO/Nm<sup>3</sup>.

### 3.4.2 Stikstof oxide

De concentratie aan stikstof oxide wordt voor een aanzienlijk gedeelte bepaald door de temperatuur in de vlam. Door de temperatuur te verlagen moet in theorie het gehalte aan stikstof oxide in de rookgassen afnemen. De BVA eist een gehalte lager dan 200 mgNOx/Nm<sup>3</sup>. De huidige streefwaarde voor NOx ligt op 275 mgNOx/Nm<sup>3</sup> voor DTO 8. Voor DTO 9 ligt deze waarde op 200 mgNOx/Nm<sup>3</sup>. Historisch gezien is de gemiddelde emissie aan stikstofoxiden voor DTO 9 lager dan die van DTO 8.

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

### 3.4.3 Vluchtige koolwaterstoffen

Theoretisch kan worden gesteld, dat de omzetting van vluchtige koolwaterstoffen minder snel verloopt bij lagere temperaturen. De verbranding van koolwaterstoffen is onder andere afhankelijk van de temperatuur van verbranding. Het kan dus zijn, dat door het verlagen van de verbrandingstemperatuur het gehalte aan niet verbrande vluchtige koolwaterstoffen in de rookgassen toeneemt. De grenswaarde voor koolwaterstoffen in de rookgassen ligt op  $10 \text{ mgCxHy/Nm}^3$ . Deze waarde is voor zowel de Rvga als de BVA. De BVA voegt als extra dimensie een grenswaarde toe aan de halfuursgemiddelde. Deze moet in 100% van de metingen voldoen aan de  $20 \text{ mg/Nm}^3$  en voor het gehele jaar geldt, dat het gehalte voor 97% onder de  $10 \text{ mg/Nm}^3$  moet liggen.

### 3.5 Slakken

Anders dan de Rvga stelt de BVA ook eisen aan de slakkwaliteit. De in Bijlage Artikel 3.1 opgenomen grenswaarde hebben betrekking op:

1. De gloeiverlies bij  $600 \text{ }^\circ\text{C}$ , van ten hoogste 5% of,
2. Het totaal gehalte aan organische koolstof (TOC) van ten hoogste 3%.

Vanaf 25 maart zijn regelmatig monsters van de slakken genomen. De monsternamen zijn uitgevoerd als een aantal steekmonsters uit de slakkenbak. Van deze steekmonsters is per dag een mengmonster gemaakt. Van dit mengmonster worden de gloeirest en het TOC bepaald. Het analyseresultaat wordt geverifieerd aan de grenswaarden uit de BVA.

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

### 4 Referentiekader

Om het effect van de temperatuursverlaging te kunnen bepalen moet het resultaat worden geverifieerd aan een vergelijkbare periode bij een hogere temperatuur. De vraag is, om te voorkomen appels met peren te vergelijken, welke verificatiegrootheden gehanteerd moet worden, en wat met elkaar vergeleken moet worden om vast te kunnen stellen of er een verbetering heeft plaats gevonden of niet.

#### 4.1 Draaitrommeloven

Alle voorgaande proeven met temperatuurverlaging zijn uitgevoerd op DTO 8. De voornaamste reden om voor DTO 8 te kiezen is de veronderstelling, dat door een kleinere nabrandkamer de verblijftijd van de rookgassen kleiner was dan bij DTO 9. Analoog aan de theorie, dat de een langere verblijftijd leidt tot een hoger vernietigingsrendement, kan worden aangenomen, dat de verbranding van afvalstoffen op DTO 8 kritischer is dan op DTO 9. Om moeilijke kruisverbanden te voorkomen wordt voor de referentieperiode eveneens het resultaat op **DTO 8** gekozen. DTO 8 is op dit moment gesloten voor de verwerking van afvalstoffen. Het resultaat van deze test wordt echter verondersteld ook te gelden voor DTO 9.

#### 4.2 Rookgassen

Om het resultaat van een temperatuursverlaging te kunnen verifiëren ten opzichte van een procesvoering bij een hogere temperatuur, dienen de volgende mogelijkheden zich aan:

1. Compliance aan de emissie-eisen van de Rvga;
2. Beoordelen van de CO- en NO<sub>x</sub>-emissie, ongeacht de doorzet aan afvalstoffen, of;
3. De CO- en NO<sub>x</sub>-emissie gerelateerd aan de totale doorzet aan afvalstoffen, of;
4. De CO- en NO<sub>x</sub>-emissie gerelateerd aan de doorzet verbijzonderd naar type afvalstromen.
5. Emissieruimte CO

Gekozen wordt de emissie gegevens van **DTO 8** over **2003** als referentiekader te gebruiken. De procesvoering over geheel 2003 is vergelijkbaar met die van de beschouwde proefperiode bij een lagere procestemperatuur. De berekende resultaten moeten worden geverifieerd aan die van 2003.

##### 4.2.1 Compliance Rvga

Bij deze methode worden de emissie-eisen van de Rvga (zie H3.4) voor C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, CO en NO<sub>x</sub> gebruikt voor het beoordelen van de temperatuursverlaging van de draaitrommeloven. Het aantal overschrijdingen in de rookgassen van DTO 8 over de periode 2003 zijn vastgelegd en bekend. Door deze te vergelijken met de emissie over de beschouwde proefperiode kan worden vastgesteld welk effect de temperatuursverlaging heeft op de emissie aan C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, CO en NO<sub>x</sub>.

##### 4.2.2 Absolute hoeveelheid CO en NO<sub>x</sub>

De meest simpele wijze van bepalen van de hoeveelheden aan geëmitteerde verontreinigingen naar de atmosfeer. De hoeveelheid wordt berekend met de formule:

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

$$\bar{c}_x = \frac{\sum c_x}{t}$$

waarin:

- $c_x$  = Gemiddelde concentratie verontreiniging component x [mg/Nm<sup>3</sup>]
- $\sum c_x$  = Som uurgemiddelde concentratie component x [mg/Nm<sup>3</sup>]
- $t$  = Aantal bedrijfsuren tijdens periode [uur]

Voor de verificatie van de proefresultaten kan het gemiddelde debiet aan verontreinigingen worden berekend en vergeleken met die van 2003.

### 4.2.3 Emissie per ton afval

Omdat de emissie aan CO en NOx eveneens gerelateerd zijn aan de doorzet van afvalstoffen kan de berekende CO of NOx productie worden gekoppeld aan de doorzet aan afvalstoffen. De productie aan verontreinigingen kan dan worden berekend door:

$$\bar{Q}_{m,x} = \frac{\sum V_v c_x}{\sum Q_{tot}}$$

waarin:

- $\bar{Q}_{m,x}$  = Gemiddelde productie verontreiniging component x [kg/ton]
- $V_v$  = Volume aan rookgassen over periode [Nm<sup>3</sup>/uur]
- $\sum c_x$  = Som uurgemiddelde concentratie component x [mg/Nm<sup>3</sup>]
- $\sum Q_{tot}$  = Totale hoeveelheid aan verwerkte afvalstoffen over periode [ton/uur]

### 4.2.4 CO-ruimte

Door het hanteren van deze methode wordt meer ingespeeld op de bedrijfsvoering van de draaitrommeloven. Om 0:00 uur wordt de gecumuleerde CO-emissie over de voorgaande dag weer op 0 mg/Nm<sup>3</sup> gezet. Vervolgens wordt de ontstane ruimte opgevuld. Het plafond ligt op 1.200 mg/Nm<sup>3</sup> voor de dag. Het voeden van de draaitrommeloven wordt afgestemd op de aanwezige ruimte. Bij een gecumuleerde waarde van 960 mg/Nm<sup>3</sup> (= 80% van het maximaal toegestane daggemiddelde) wordt de doorzet teruggenomen, om te voorkomen dat het daggemiddelde wordt overschreden. Door de uurgemiddelde elke dag bij elkaar op te tellen en te bepalen, wanneer de 960 mgCO/Nm<sup>3</sup> wordt overschreden kan de stagnatie worden berekend. Door de totale stagnatie over de periode bij elkaar op te tellen kan worden bepaald welk effect de doorzet aan afvalstoffen heeft gehad op de CO-emissie. De stagnatie wordt berekend middels de formules:

$$t_{stagnatie} = \sum \sum c_x > 960 \text{ mg/Nm}^3 \cdot \text{dag}$$

en

$$S_{CO} = \frac{t_{stagnatie}}{t_{tot}} \cdot 100\%$$

---

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

waarin:

- $t_{\text{stagnatie}}$  = Aantal uren stagnatie als gevolg van CO-emissie over periode [uur]
- $\sum \sum c_x$  = Som van de gecumuleerde uurgemiddelde per dag boven de 960 mgCO/Nm<sup>3</sup>
- $S_{\text{CO}}$  = Stagnatie als gevolg van CO-emissie [%]
- $t_{\text{tot}}$  = Tijdsduur periode beschikbaarheid DTO 8 [uur]

### 4.3 Slakkwaliteit

Voor wat betreft de slakkenkwaliteit is er geen referentiekader. De slakken zijn nog nooit over een langere periode onderzocht op de punten van de BVA. Beoordeelt wordt daarom uitsluitend op de grenswaarden van de BVA.

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

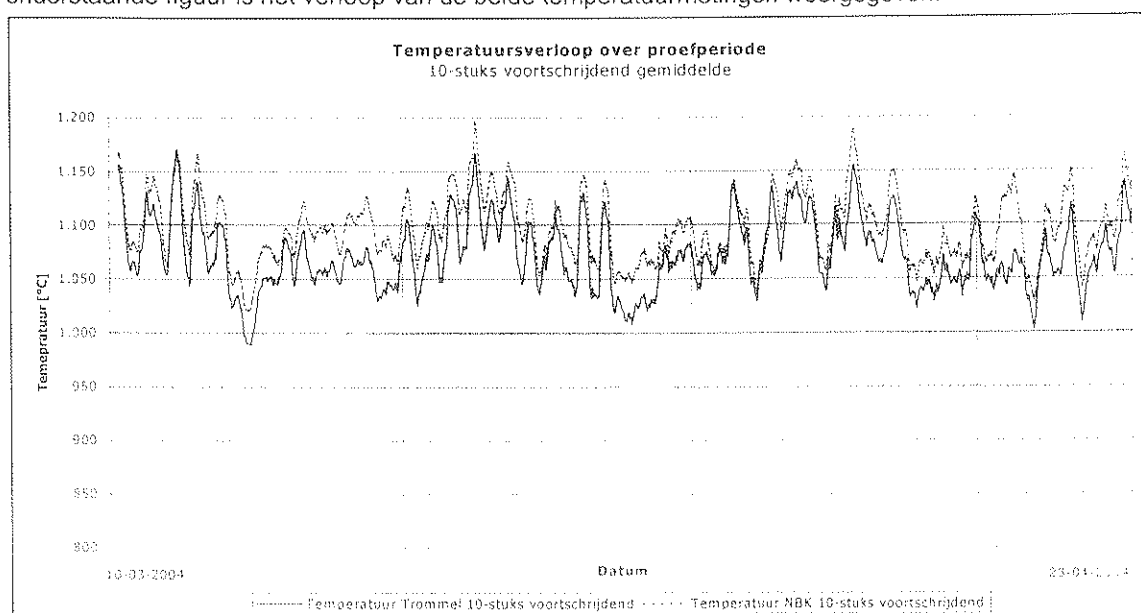
### 5 Representativiteit

Gedurende de proefperiode zijn een groot aantal parameters geregistreerd. In dit hoofdstuk wordt een overzicht verstrekt van deze registraties. Deze zijn met name van belang om de omstandigheden van de verbranding vast te kunnen stellen. De registraties hebben betrekking op:

1. De verbrandingstemperaturen in de trommel en nabrandkamer
2. De hoeveelheden ingebrachte lucht
3. De verwerkte hoeveelheden afvalstoffen

#### 5.1 Temperatuur

Gedurende de proefperiode zijn de temperaturen na de trommel en in de nabrandkamer geregistreerd. In **Bijlage 4.1** zijn de resultaten van deze registraties opgenomen. In het onderstaande figuur is het verloop van de beide temperatuurmetingen weergegeven.



Figuur 5.1: Temperatuurverloop over de proefperiode

Uit de registratie blijkt, dat de temperatuur slechts voor een gedeelte van de periode onder de 1.100 °C heeft gelegen. Nadere analyse van de gegevens geven het volgende beeld.

Temperatuurstraject	Trommel		Nabrandkamer	
	Aantal	Procent	Aantal	Procent
$T < 950 \text{ } ^\circ\text{C}$	6	1%	0	0%
$950 \text{ } ^\circ\text{C} < T < 1.000 \text{ } ^\circ\text{C}$	56	5%	9	1%
$1.000 \text{ } ^\circ\text{C} < T < 1.050 \text{ } ^\circ\text{C}$	340	32%	150	14%
$1.050 \text{ } ^\circ\text{C} < T < 1.100 \text{ } ^\circ\text{C}$	365	34%	419	39%
$1.100 \text{ } ^\circ\text{C} < T < 1.150 \text{ } ^\circ\text{C}$	212	20%	327	31%
$T > 1.150 \text{ } ^\circ\text{C}$	91	9%	160	15%
<b>Totaal</b>	<b>1070</b>	<b>100%</b>	<b>1065</b>	<b>100%</b>

Tabel 5.1: Verdeling temperatuur in DTO 8 over proefperiode

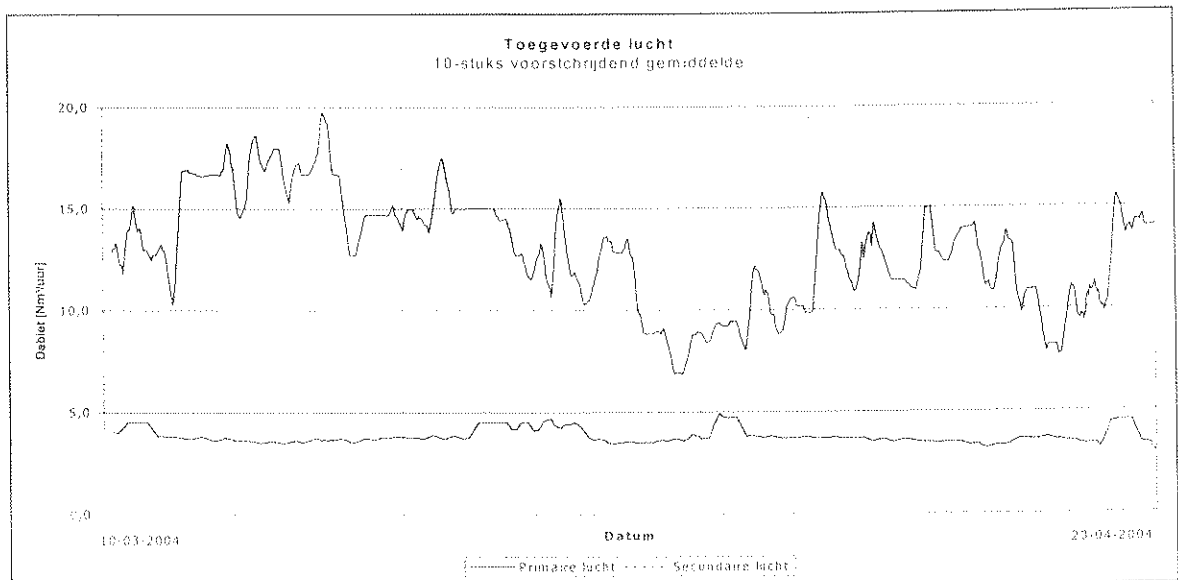


## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

Uit de gegevens blijkt, dat voor de trommel 71% van de tijd de temperatuur onder de 1.100 °C heeft gelegen. Voor de nabrandkamer ligt dit percentage lager en komt uit op 54% van de tijd. Ondanks dat de uitvaltemperatuur op 950 °C was gesteld, ligt 63% en 85% voor respectievelijk trommel en nabrandkamer boven de 1.050 °C.

### 5.2 Toevoer lucht

Gedurende de gehele periode is minder lucht ingevoerd als gewenst. Normaliter wordt gestuurd op een debiet voor de primaire lucht op 17,0 kNm<sup>3</sup>/uur (gestippelde lijn). Deze streefwaarde is slecht alleen gedurende de eerste fase van de proefperiode benaderd.



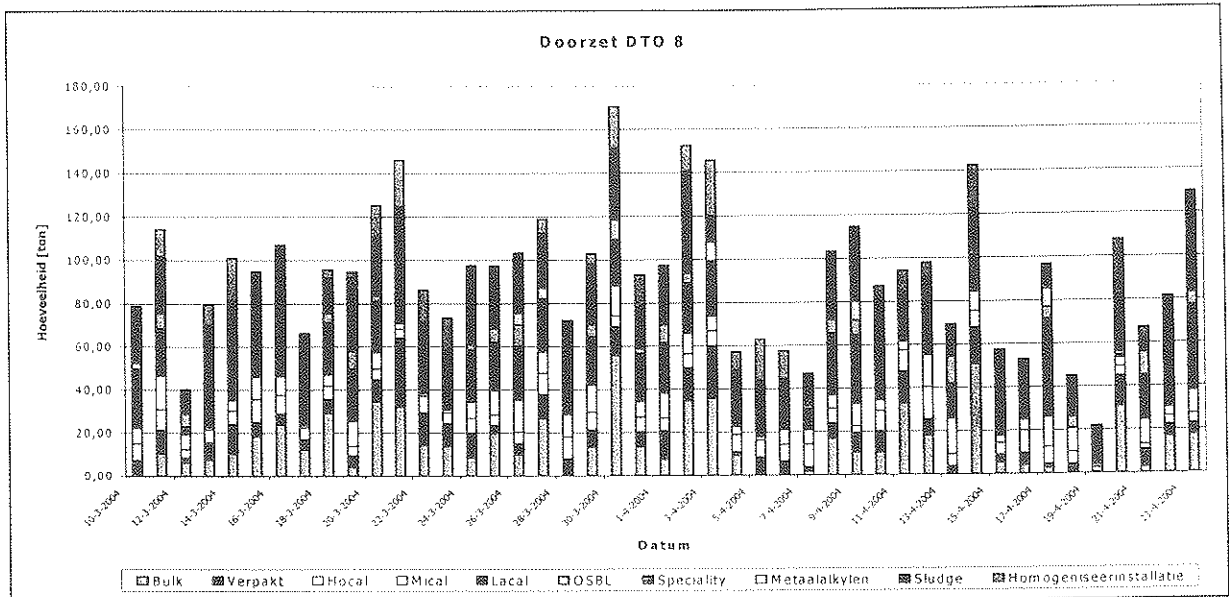
Figuur 5.2: Toegevoerde primaire en secundaire lucht in de DTO

Het geringe debiet wordt veroorzaakt door een matig functionerende ketel. Door vervuiling en daarmee verminderde warmteoverdracht wordt de uitgaande temperatuur na de ketel te hoog voor het E-filter. Door het verminderen van het debiet aan toegevoerde lucht wordt de uitgangstemperatuur verlaagd en het proces in de hand gehouden. Een verminderd debiet van de toegevoerde lucht zou normaliter moeten leiden tot een verslechtering van de CO-emissie. Behalve afhankelijk van de temperatuur is het gehalte aan koolmonoxide eveneens afhankelijk van het aanwezige zuurstofgehalte. Dit is een voor het resultaat van de proef een verzwarende omstandigheid.

### 5.3 Voeding DTO 8

Gedurende de gehele proefperiode is de draaitrommeloven zeer gevarieerd gevoed met afvalstoffen. Het verloop van de voeding over de dagen zijn zeer variabel. In de onderstaande figuur is het verloop van de daggemiddelden van de verschillende afvalstromen weergegeven.

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO



Figuur 5.3: Voeding DTO 8 gedurende proefperiode

Over de gehele periode zijn de volgende hoeveelheden gevaarlijke afvalstoffen verbrand op DTO 8.

Afvalstroom	Hoeveelheid [ton]	Aandeel [%]	Afwijking tov 2003 [%]
Bulk	1.129	21	+ 47,2
Verpakt	580	11	- 12,0
Vloeistoffen (Hocal+Mical+Lacal)	2.193	41	- 1,3
Specialty	72	1	+ 3,8
OSBL	177	16	+ 54,5
Metaalalkylen	49	1	
(Direct) Sludge	867	16	+ 39,8
Homogeniseerinstallatie	323	6	+ 3,1
Gassen	0	-	-
<b>Totaal</b>	<b>5.383</b>	<b>100</b>	<b>+ 16,6</b>

Tabel 5.2: Doorzet aan afvalstoffen gedurende de proefperiode

Wanneer de hoeveelheid verwerkte afvalstoffen wordt geëxtrapoleerd naar de verwerkte hoeveelheden per jaar dan bedraagt de jaarproductie 46.291 ton. Dit komt overeen met de gemiddelde doorzet (48.000 ton/jaar), die door omstandigheden zoals gebrek aan afval in 2003 niet zijn gerealiseerd. Aan de hand van deze gegevens kan worden gesteld, dat de doorzet aan steekvaste bulk gedurende de proefperiode veel hoger is geweest dan het voorgaande jaar (+47,2%) Ook voor sludge en OSBL is een forse toename waargenomen. Over het algemeen toont het beeld dat gedurende de proefperiode meer afvalstoffen zijn verwerkt, dan tijdens de referentieperiode van 2003. Dit geeft aan, dat eventuele verbeteringen van de CO-emissie ten opzichte van het voorgaande jaar **niet** het gevolg is van een verminderde doorzet aan afvalstoffen.

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

### 6 Resultaat

Het resultaat van de proef wordt verbijzonderd naar de kwaliteit van:

1. De rookgassen;
2. De slakken;
3. Geloosd afvalwater.

Daarnaast is nog een algemene indruk opgenomen ten aanzien van de procesvoering bij lagere temperaturen.

#### 6.1 Rookgassen

De resultaten van de proefperiode zijn opgenomen in de bijlage van dit document. De bijlagen omvatten:

Bijlage	Omschrijving
2	Daggemiddelde ERS van de maanden april en mei 2004
3	Uitdraai ERS DTO 8 over de periode 10-03-2004 t/m 23-04-2004
4.1	Verzameling gegevens uit PIS aangevuld met debieten afvalstromen
4.2	Debieten afvalstoffen gedurende periode 10-03-2004 t/m 23-04-2004
5.1.1	CO-emissie over periode 10-03-2004 t/m 23-04-2004 zonder peakshaving
5.1.2	CO-emissie over periode 10-03-2004 t/m 23-04-2004 met peakshaving
5.2	CO-ruimte, cumulatief verloop uurgemiddelde over een dag
6	Analyseresultaten lozingen oppervlaktewater vanuit ABA Lijn 1

Aan de hand van de resultaten kunnen de volgende gegevens worden gedestilleerd.

##### 6.1.1 Emissie koolmonoxide

De emissie-eisen ten aanzien van de uitstoot aan koolmonoxide is voor de Rvga en BVA gelijk aan elkaar. Compliance aan de Rvga houdt dan ook in, dat eveneens aan de emissie-eisen van de BVA wordt voldaan.

Parameter		2003	Proefperiode
			10-03-2004 t/m 23-04-2004
4.2.1	Compliance Rvga/BVA		
	CO 10-minuten [ $< 150 \text{ mg/Nm}^3$ ]	12%	47% <sup>1)</sup> [100%]
	CO 30-minuten [ $< 100 \text{ mg/Nm}^3$ ]	0%	4% [37%]
	CO daggemiddelde [ $< 50 \text{ mg/Nm}^3$ ]	87,2%	97,8% [100%]
4.2.2	Absoluut gehalte CO	41,8 mgCO/Nm <sup>3 2)</sup>	29,2 mgCO/Nm <sup>3</sup>
4.2.3	Emissie per ton afval	1,420 kg CO/ton afval	0,305 kg CO/ton afval
4.2.4	CO-ruimte	14,2%	4,1%

1) berekend op basis van daggemiddelde

2) gemiddelde zonder op- en afstoken DTO 8

Tabel 6.1: Resultaat vergelijking CO-emissie trommeltemperatuurverlaging

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

Alle resultaten tonen aan, dat de verlaging van de verbrandingstemperatuur positieve gevolgen heeft voor de **alle** aspecten ten aanzien van de CO-emissie. Echter de eisen van de Rvga en BVA ten aanzien van de emissie aan 10- minuten en halfuursgemiddelde wordt niet voldaan. Wel is een aanzienlijke verbetering waar te nemen. De vetgedrukte waarden in de kolom is het resultaat van de het scheren van de piekhoogten op 300 mgCO/Nm<sup>3</sup>: Wanneer deze waarden worden gehanteerd is de CO-emissie geheel in compliance met de Rvga en BVA. Wanneer de CO-emissie over 10- minuten van de gehele proefperiode wordt beschouwd, dus niet op basis van het daggemiddelde, dan is het aantal overschrijdingen van de 150 mgCO/Nm<sup>3</sup> op 4,1%. Dit houdt in, dat 95,9% wel voldoet. Daarmee wordt eveneens voldaan aan het Rvga en BVA, die eisen dat tenminste 95% van de 10-minuten waarden onder de 150 mgCO/Nm<sup>3</sup> liggen.

### 6.1.2 Emissie stikstofoxide

De emissie aan Stikstofoxiden in de rookgassen gedurende de proefperiode toont een gemengd beeld. Gedurende een aantal perioden is het gehalte aan stikstofoxiden behoorlijk hoog geweest [NOx > 400 mg/Nm<sup>3</sup>]. Dit is geheel te wijten aan de verwerking van afvalstoffen met een verhoogd stikstofgehalte (ammoniakwater en isocyanaat-afval). Deze afvalstoffen zijn als specialty en OSBL verwerkt. Dit verklaard dan eveneens de verhoogde doorzet gedurende de proefperiode van deze afvalstoffen (Tabel 5.1).

Parameter		2003	Proefperiode
			10-03-2004 t/m 23-04-2004
4.2.1	<b>Compliance BVA</b>		
	NOx 30-minuten [ $< 400 \text{ mg/Nm}^3$ ]	nb	99,3%
	NOx 30-minuten [ $< 200 \text{ mg/Nm}^3$ ]	nb	84,5%
	NOx daggemiddelde [ $< 200 \text{ mg/Nm}^3$ ]	95,8%	85,5%
4.2.2	Absoluut gehalte NOx	121 mgNOx/Nm <sup>3</sup>	163 mgNOx/Nm <sup>3</sup>
4.2.3	Emissie per ton afval	1,77 kgNOx/ton afval	1,72 kgNOx/ton afval

Tabel 6.2: Overzicht vergelijking resultaten NOx-emissie rookgassen

Alleen voor de productie van NOx per ton verwerkt afval valt een verbetering waar te nemen. Voor wat betreft de overige parameters is geen verbetering waar te nemen. Voor de NOx emissie geldt, dat de vigerende streefwaarde voor NOx in de rookgassen van DTO 8 op een daggemiddelde ligt van 275 mg/Nm<sup>3</sup>. Dit houdt in, dat de bedieningsman niet op een waarde van 200 mg/Nm<sup>3</sup> heeft gestuurd. Dit verklaard voor een gedeelte het niet voldoen aan de eisen van de BVA. Daar staat tegenover, dat theoretisch bij een lagere verbrandingstemperatuur minder stikstofoxiden worden gevormd. Echter door het verwerken van de stikstofhoudende afvalstromen (ammoniakwater en isocyanaat afval) kan de verhoogde concentratie in de rookgassen worden verklaard.

### 6.1.3 Totaal Organisch Koolstof

Het totaal organisch koolstof wordt in de rookgassen van de DTO bepaald als CxHy (vluchtige koolwaterstoffen). Voor wat betreft de halfuurwaarden 2003 zijn deze niet bepaald.

## Eindrapportage trommeltemperatuurverlaging DTO

Parameter		2003	Proefperiode
			10-03-2004 t/m 23-04-2004
4.2.1	<b>Compliance BVA</b>		
	CxHy 30-minuten [ $< 20 \text{ mg/Nm}^3$ ]	nb	99,4%
	CxHy 30-minuten [ $< 10 \text{ mg/Nm}^3$ ]	nb	97,6%
	CxHy daggemiddelde [ $< 10 \text{ mg/Nm}^3$ ]	94,4%	100%
4.2.2	Absoluut gehalte CxHy	15,9 mgCxHy/Nm <sup>3</sup>	1,9 mgCxHy/Nm <sup>3</sup>
4.2.3	Emissie per ton afval	24,4.10 <sup>-3</sup> kgCxHy/ton afval	3,6.10 <sup>-3</sup> kgCxHy/ton afval

Tabel 6.3: Resultaat proef ten aanzien totaal organisch koolstof gehalte in rookgassen

De resultaten tonen aan, dat de temperatuursverlaging geen nadelige invloed heeft gehad op de emissie aan vluchtige koolwaterstoffen in de rookgassen.

## 6.2 Slakken

Vanaf 25 maart 2004 zijn regelmatig monsters genomen van de slakken. De slakken worden geanalyseerd op het gloeiverlies en het gehalte Totaal Organische Koolstof. De analyseresultaten van de monsters zijn op dit moment nog niet voorhanden en zullen op een later tijdstip worden toegezonden.

## 6.3 Afvalwater

Geheel overeenkomstig de afspraken met Rijkswaterstaat is het geloosde afvalwater bemonsterd en geanalyseerd. De analyseresultaten zijn in **Bijlage 6** toegevoegd. Uit de resultaten blijkt, dat op een aantal parameters de lozingseisen zijn overschreden. Dit betreffen:

1. Arseen in week 13 en 17
2. Kwik in week 17
3. Nikkel in week 16
4. Molybdeen in week 11
5. Lood in week 17
6. CZV in week 17

De overschrijdingen zijn gemeld aan het bevoegd gezag, Rijkswaterstaat. Er loopt momenteel een onderzoek naar de oorzaken van de overschrijdingen. Gezien de aard van de overschrijdingen ligt het niet aan de verbrandingstemperatuur, maar zijn eerder technische storingen aan de waterzuiveringsinstallatie de oorzaak. Een causaal verband tussen de overschrijdingen en de verlaagde uitvaltemperatuur kan dan ook niet worden gelegd.

## 7 Conclusie

Uit de resultaten van de proef kan worden geconcludeerd dat:

1. De eisen van de Rvga en de BVA voor wat betreft de CO-emissie nog niet worden gerealiseerd, maar dat wel een **aanzienlijke verbetering** is opgetreden, zonder dat dit ten koste gaat van de doorzet aan gevaarlijke afvalstoffen;
2. Berekend over de gehele proefperiode voldoet de 10-minuten waarde CO aan de emissie-eisen van het Rvga en BVA;
3. Het scheren van de pieken bij een grenswaarde van 300 mgCO/Nm<sup>3</sup> heeft tot gevolg dat **geheel** aan de eisen van de Rvga en de BVA wordt voldaan;
4. De uitstoot aan stikstofoxiden **niet** significant is verbeterd en niet aan de eisen van de BVA voldoet;
5. De verhoogde concentratie aan stikstofoxide **geheel** kan worden verklaard door een verhoogd stikstofgehalte in de voeding van de DTO;
6. De verlaagde uitvaltemperatuur **geen** **nadelige** gevolgen heeft voor de emissie aan vluchtige koolwaterstoffen;
7. Slakken P.M.
8. Er **geen** causaal verband bestaat tussen de overschrijdingen in het geloosde afvalwater en de verlaagde uitvaltemperatuur.

## 8 Aanbevelingen

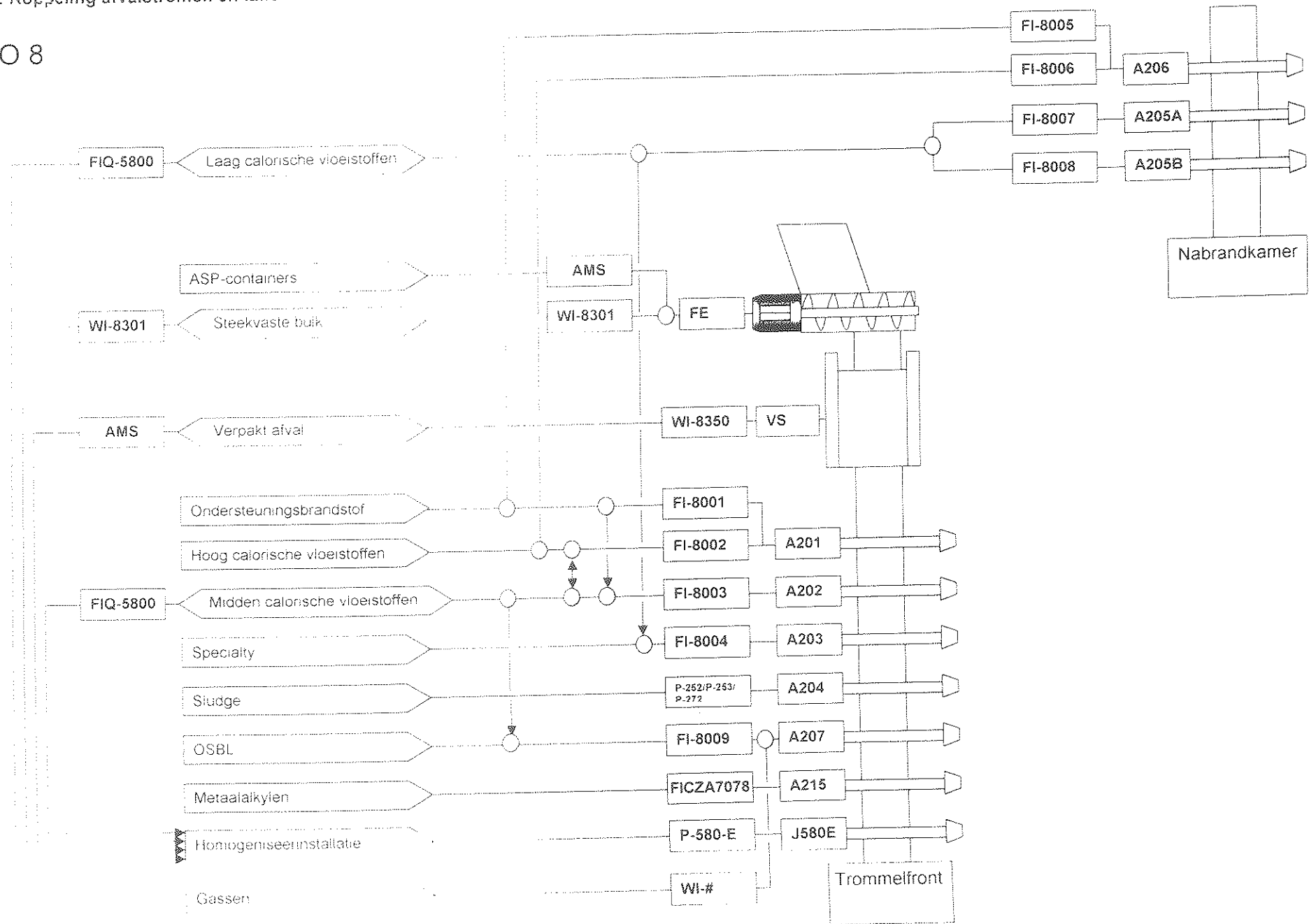
Het verlagen van de uitvaltemperatuur heeft tot gevolg dat de emissie aan koolmonoxide naar de atmosfeer wordt verlaagd, zonder dat dit ten koste gaat van de overige emissieparameters. Het verdient dan ook aanbeveling om de bij wijze van proef verlaagde uitvaltemperatuur om te zetten naar een permanent verlaagde uitvaltemperatuur van 950 °C.

## 9 Referenties

---

<i>Referentie</i>	<i>Nummer</i>	<i>Titel</i>
9.1	Rvga	Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen (gepubliceerd in de Staatscourant 1998, nr. 79) gebaseerd op de Europese richtlijn (94/67/EG van 16 december 1994) en de Wijziging op de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen (gepubliceerd in de Staatscourant van 10 mei 2001, nr. 90)
9.2	BGI-60.015	Rapportage test vernietigingsrendement DTO, V2.0, 5-12-2004.
9.3	20153256/3490618	Brief van 13 februari 2004. <i>Onderwerp:</i> Beoordeling proefnemingen vernietigingsrendement DTO's.
9.4	AVR-IW/2003.0648/Azw	Brief van 30 december 2003. <i>Onderwerp:</i> Verzoek gedoogbeschikking temperatuurverlaging DTO.
9.5	20156285/340618	Brief van 8 maart 2004. <i>Onderwerp:</i> Gedoogbeschikking.
9.6	BVA	Besluit verbranden afvalstoffen (gepubliceerd in de Staatscourant van 2 maart 2004, nr. 97)
9.7	PWGI-	Doseermenu HI

TO 8





## **Bijlage 2**

ERS daggemiddelde maanden april en mei 2004


**AVR**
**Emissiemaand rapportage DTO 8 Maand 04 2004**

Datum	CO mg/Nm3	Stof mg/Nm3	HCl mg/Nm3	HF mg/Nm3	SO2 mg/Nm3	NOx mg/Nm3	CxHy mg/Nm3
Norm [mg/Nm3]	50	10	10	1	50	275	10
01-04-2004	23.1	5.3	3.6	0.4	14.1	128.2	0.8
02-04-2004	28.6	2.4	2.8	0.4	5.9	135.0	1.9
03-04-2004	47.2	3.6	3.5	0.6	26.1	144.5	3.4
04-04-2004	41.0	1.4	4.6	0.8	6.7	142.4	2.1
05-04-2004	35.1	2.1	4.6	0.8	5.1	128.2	2.9
06-04-2004	31.1	4.1	11.3	0.8	2.4	121.9	2.2
07-04-2004	54.1	6.7	6.6	0.9	9.2	131.8	3.3
08-04-2004	18.2	4.5	3.9	0.6	3.7	133.9	1.7
09-04-2004	28.5	3.9	2.6	0.4	2.1	148.3	2.1
10-04-2004	17.4	1.9	3.2	0.3	2.8	139.2	1.7
11-04-2004	23.5	6.5	6.4	0.6	4.9	183.0	2.5
12-04-2004	16.7	2.8	7.2	0.5	6.4	180.9	3.1
13-04-2004	39.0	3.6	7.8	0.5	6.4	187.5	3.2
14-04-2004	32.4	2.3	6.5	0.5	8.3	172.2	4.0
15-04-2004	46.3	2.1	7.8	0.6	8.8	142.3	2.9
16-04-2004	45.0	5.1	7.8	1.3	3.6	162.8	1.5
17-04-2004	30.4	7.3	6.5	0.9	1.5	146.8	1.2
18-04-2004	40.0	3.3	5.9	1.0	2.3	206.5	0.0
19-04-2004	5.8	10.0	9.3	2.0	6.1	119.5	0.7
20-04-2004	16.2	2.9	8.9	1.2	7.9	243.7	1.9
21-04-2004	25.8	6.6	6.0	1.1	5.1	222.6	2.3
22-04-2004	8.0	1.6	4.1	0.5	4.5	223.9	2.1
23-04-2004	12.5	1.0	4.4	0.4	4.9	234.8	2.6
24-04-2004	18.1	4.5	4.0	0.3	5.6	227.2	3.1
25-04-2004	20.3	5.8	5.4	0.3	6.1	212.0	3.5
26-04-2004	20.2	3.8	8.6	0.5	3.5	181.2	2.0
27-04-2004	17.2	1.6	6.7	0.4	0.9	140.0	0.7
28-04-2004	17.6	7.1	7.2	0.6	1.4	160.3	0.4
29-04-2004	22.5	1.1	5.1	0.4	0.6	133.3	0.0
30-04-2004	219.4	27.7	7.7	0.5	1.3	47.0	10.7
Overschrijdingen	2	1	1	4	0	0	1
Percentiel maand	93.3	96.7	96.7	86.7	100.0	100.0	96.7
Bedrijfsuren maand	719.8						
Overschrijdingen cum	12	18	1	18	2	0	7
Percentiel cum	88.1	82.4	96.7	82.0	98.0	100.0	93.1
Bedrijfsuren cum	2450.6						

## Bijlage 3

Resultaat 10-minuten waarden ERS periode 10-03-2004 t/m 23-04-2004

Emissie	CO-10-minuten		CO halfuurgemiddelde		Nox halfuurgemiddelde		CxHy halfuurgemiddelde	
	Aantal metingen		6.450		6.479		6.479	
Overschrijdingen eis	CO > 150 mg/Nm <sup>3</sup>	263	CO > 100 mg/Nm <sup>3</sup>	492	NOx > 200 mg/Nm <sup>3</sup>	982	CxHy > 10 mg/Nm <sup>3</sup>	153
					NOx > 400 mg/Nm <sup>3</sup>	48	CxHy > 20 mg/Nm <sup>3</sup>	37
Percentage overschrijding	CO > 150 mg/Nm <sup>3</sup>	4,1%	CO > 100 mg/Nm <sup>3</sup>	7,6%	NOx > 200 mg/Nm <sup>3</sup>	15,2%	CxHy > 10 mg/Nm <sup>3</sup>	2,4%
					NOx > 400 mg/Nm <sup>3</sup>	0,7%	CxHy > 20 mg/Nm <sup>3</sup>	0,6%
Binnen norm	CO > 150 mg/Nm <sup>3</sup>	95,9%	CO > 100 mg/Nm <sup>3</sup>	92,4%	NOx > 200 mg/Nm <sup>3</sup>	84,8%	CxHy > 10 mg/Nm <sup>3</sup>	97,6%
					NOx > 400 mg/Nm <sup>3</sup>	99,3%	CxHy > 20 mg/Nm <sup>3</sup>	99,4%
Emissie-eis BVA	CO > 150 mg/Nm <sup>3</sup>	95%	CO > 100 mg/Nm <sup>3</sup>	100%	NOx > 200 mg/Nm <sup>3</sup>	97%	CxHy > 10 mg/Nm <sup>3</sup>	97%
					NOx > 400 mg/Nm <sup>3</sup>	100%	CxHy > 20 mg/Nm <sup>3</sup>	100%





# Notitie

Aan : Rijkswaterstaat  
Van : AVR (Tjebbe Bersma)  
Datum : 2 juli 2004  
Betreft : Aanvullende informatie voor aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg 10

---

De onderstaande aanvullende informatie maakt deel uit van de aanvraag voor de revisievergunning in het kader van de Wvo en Wwh voor NV Afvalverwerking Rijnmond ten behoeve van de inrichting aan de Professor Gerbrandyweg 10 te Rotterdam Botlek.

De onderwerpen betreffen:

1. Lozingspunt H
2. Rioleringsstekening
3. Lozingsnormen
4. Koelwaterlozing
5. Stofbeoordelingen
6. Meetplannen

Ad 1: Lozingspunt H

Het lozingspunt op de St. Laurens haven bestaat fysiek uit één punt waar meerdere stromen bijeen worden gebracht. Voor het verhogen van de duidelijkheid is het gewenst om dit voortaan als één lozingspunt te benoemen. Daarom komt de term lozingspunt H te vervallen en heet dit lozingspunt voortaan Lozingspunt B. Op de tekeningen zal dit worden aangepast.

Ad 2: Rioleringsstekening

De rioleringssituatie zoals deze op tekening is weergegeven per 30 juni 2004, inclusief informatie over de plaats van de meet- en monsternamenpunten, de afsluiters in het rioelstelsel en het inblokschema zal in 3-voud worden verstrekt om bij de vergunning te kunnen voegen.

Ad 3: Lozingsnormen.

Alle aangevraagde lozingsnormen in april 2004 zijn nu nogmaals met de lozingsprestaties t/m juni 2004 naast de "working draft BAT waste incineration" ("BAT" lijst) beoordeeld. In de onderstaande tabel is het eindresultaat van de aan te vragen normen opgenomen. Dit is gedaan voor de 24-uurs verzamelmonsters. De vertaling naar de normen voor de steekmonsters is (voor de meeste componenten) de 24-uurs norm maal een factor 2. De nummering van beide tabellen correspondeert met de nummering in de aanvraag.

Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
 Datum : 2 juli 2004

De in tabel C4-4.2a weergegeven maximale vergunde lozingsnormen aan verontreinigende stoffen hebben betrekking op een willekeurig genomen steekmonster.

Parameter		Gezuiverd waswater (stroom)							
Omschrijving	Eenheid	Zuur	Basisch	Zuur	Basisch	Zuur	Basisch	CWT	
		RO 1	RO 2	EHA 22	EHA 23	DTO 29	DTO 30	34a	34b
Debiet (max)	m <sup>3</sup> /uur	31	31	8	6	30	10	30	50
CZV	mg/l	300	300	300	300	300	300	300	300
Zwevend stof	mg/l	20	20	20	20	20	20	20	20
Arseen (As)	mg/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,1	0,1	0,1	0,1
Cadmium (Cd)	mg/l	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06
Chroom (Cr)	mg/l	0,06	0,06	0,06	0,06	0,1	0,1	-	-
Koper (Cu)	mg/l	0,04	0,04	0,04	0,04	0,1	0,1	-	-
Kwik (Hg)	mg/l	0,015	0,015	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
Molybdeen (Mo)	mg/l	2	2	2	2	2	2	-	80
Nikkel (Ni)	mg/l	0,06	0,06	0,06	0,06	0,2	0,2	-	-
Lood (Pb)	mg/l	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
Zink (Zn)	mg/l	0,4	0,4	0,4	0,4	1	1	-	-
Thallium	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Som metalen <sup>1</sup>	mg/l	-	-	-	-	-	-	2	2
EOCI	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-
Dioxines per Congeneer	ng TEQ/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Tabel C4- 4.2a Maximaal debiet (o.b.v technische capaciteit van de installaties) en het maximale gehalte aan verontreinigende stoffen in een willekeurig genomen steekmonster van het te lozen effluent.

De norm voor steekmonster-CZV is bepaald door het gemiddelde van BAT (50 – 250) te vermenigvuldigen met 2.

De aangevraagde lozingsnorm voor zwevend stof wordt bijgesteld naar 20 mg/l, de ondergrens van "BAT". Op basis van "BAT" en de Europese regeling rookgasreiniging is dit een verantwoorde norm, mede gelet op het feit dat AVR qua geïnstalleerde techniek en technologie voldoet aan de stand der techniek.

<sup>1</sup> som metalen = cobalt, chroom, koper, mangaan, nikkel, lood, antimonium, tin, vanadium en zink

Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
 Datum : 2 juli 2004

De in tabel C4- 4.2b weergegeven maximale concentraties aan verontreinigende stoffen hebben betrekking op het gemiddelde gehalte (voortschrijdend gemiddelde van de 10 laatste metingen) in een volumeproportioneel 24-uurs verzamelmonster.

Parameter		Gezuiverd waswater (stroom)							
Omschrijving	Eenheid	Zuur	Basisch	Zuur	Basisch	Zuur	Basisch	CWT	
		RO	RO	EHA	EHA	DTO	DTO	Mome	
		1	2	22	23	29	30	34a	34b
CZV	mg/l	200	200	-	-	200	200	-	-
Arseen (As)	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05
Cadmium (Cd)	mg/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
Cobalt (Co)	mg/l	-	-	-	-	-	-	0,04	0,04
Chroom (Cr)	mg/l	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,5	0,5
Koper (Cu)	mg/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,3	0,3
Kwik (Hg)	mg/l	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01
Mangaan	mg/l	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
Molybdeen (Mo)	mg/l	1	1	1	1	1	1	1	40
Nikkel (Ni)	mg/l	0,03	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,2	0,2
Lood (Pb)	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Vanadium (V)	mg/l	-	-	-	-	-	-	0,25	0,25
Zink (Zn)	mg/l	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5
Thallium	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
EOCI	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-

Tabel C4- 4.2b Gehalte aan verontreinigende stoffen in een 24-uur verzamelmonster (voortschrijdend gemiddelde van de 10 laatste metingen)

Toelichting op normen die in bovenstaande tabel vermeld staan en boven de "BAT" uitkomen:

Cadmium CWT: door matrixstoring is de detectiegrens van de laatste 25 analyses 7 keer tussen de 20 en 30 mg/l gekomen. Derhalve is een norm van 30 mg/l beter hanteerbaar.

Chroom CWT: als gevolg van uitlogingsverschijnselen van de installatie is de norm van 20 mg/l absoluut niet haalbaar. De norm van 500 mg/l uit de regeling rookgasreiniging is net haalbaar.

Lood CWT: door matrixstoringen varieert de detectiegrens enorm (tussen 20 en 168 mg/l). Derhalve is de norm van de regeling rookgasreiniging beter hanteerbaar (200 mg/l).

Thallium alle installaties: aangezien met dit element in relatie tot de samenstelling van onze afvalwateren nog weinig ervaring is opgedaan, is het opnemen van een norm op zich al lastig. Daarom stellen wij voor de norm uit de regeling rookgasreiniging te hanteren en na verloop van tijd te evalueren hoe het er voor staat.

Chroom RO/EHA/DTO: door matrixstoring is de detectiegrens regelmatig rond het niveau van 15-20 mg/l. Daarom is een norm van 30 mg/l beter hanteerbaar.

#### Ad 4: Koelwaterlozing

In de ontwerpbeschikking van RWS wordt als thermische lozing voor de punten A1/A2 150 MW thermisch vergund. Als zodanig is dit onvoldoende aangezien de lozing via deze 2 punten, afhankelijk van de bedrijfsvoering kan oplopen tot een maximum boven 300 MW.

Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
Datum : 2 juli 2004

---

Het getal 150 MW is waarschijnlijk direct overgenomen van bladzijde 21 van de revisievergunningaanvraag. In de betreffende paragraaf wordt de jaargemiddelde lozing over 2001 beschreven. In de tabel op deze bladzijde zijn ook de bijbehorende debieten vermeld. Deze lozing is een gemiddelde over 2001 en geeft niet de spreiding weer, die afhankelijk van de bedrijfsvoering kan ontstaan. Bovendien is het koelwaterverbruik van de MED's in 2001, een aanloop jaar voor deze installatie, extreem laag uitgevallen. De 150 MW kan dan ook niet als gevraagde lozing gezien worden en is ook nooit zo bedoeld.

Op bladzijde 31 en 32 van de aanvraag is wel de balans van het maximale verbruik gegeven. Bovenaan bladzijde 31 wordt als maximale lozingscapaciteit 425 miljoen M3 per jaar genoemd (ex EHA). Dit komt vrijwel overeen met de maximale onttrekkingscapaciteit van de huidige drie rivierwaterpompen. Verzuimd is echter de omrekening naar thermische lozing te maken. Deze wordt bij een maximale  $\Delta T$  van  $7^{\circ}\text{C}$ :  $7 \times 4.18 \times 425.000.000 / (8760 \times 3600) = 394 \text{ Mw}$ .

Nu is 394 MW door de optelling van alle maxima aan de ruime kant en zal in de praktijk ook niet voorkomen. Realistischer is de aanvraag op de maximale warmteontwikkeling te baseren. Op de locatie wordt afval verbrand waarbij de warmte deels ontwijkt met het gereinigde rookgas maar grotendeels wordt opgenomen in stoomsystemen. Met stoom wordt elektriciteit opgewekt en gedestilleerd water geproduceerd waarna de restwarmte op het oppervlaktewater wordt geloosd. De restwarmte bij elektriciteit en destiwaterproductie is van dezelfde orde grootte. Aan de hand van de stoomproductie kan dan eenvoudig bepaald worden hoeveel warmte wordt afgestaan aan het oppervlaktewater.

Roosteroven 0	produceert	88 ton stoom/uur
Roosteroven 1 t/m 6		330
Doorzetverhoging RO 1/6		53
DTO 9		28
Heat recovery VO's		80
Atmosferische lekkage		-25
Opwarming condensaat	vergt	-90
Levering aan Kerr McGee		-17
Totaal		447 ton stoom

N.B: Kerr-McGee heeft geen afname-plicht, waardoor de afzet niet voltijdig gegarandeerd is. Wanneer wordt ingeschat dat 80 % afname door Kerr McGee realistisch is, dan is de totale hoeveelheid stoom om electriciteit mee op te wekken **450 ton**.

Met deze 450 ton stoom zal elektriciteit opgewekt worden in condenserende turbines. De afgewerkte stoom in de condensor staat ( $36^{\circ}\text{C}$ , 14% verzadigd) 2077 MJ/ton aan warmte af om te condenseren, ofwel  $450/3600 \times 2077 = 260 \text{ MW}$ .

Hieruit volgt dat de thermische lozing bij vollast beperkt zal blijven tot **260 MW**, hetgeen ook de aangevraagde hoeveelheid is gelet op de huidige in bedrijf zijnde installaties. Inclusief EHA/Verbeterde Roosteroven wordt de norm dan  $260 + 110 = 370 \text{ MW}$ .

Het grote verschil met de eerder genoemde 150 MW zit in :

- De werking van de Heatrecovery van de VO's , die nu 46 MW bijdraagt. Zonder Heat Recovery wordt de warmte geproduceerd in de VO's , afgevoerd met het rookgas naar de atmosfeer. De Heat Recovery wint hiervan echter 46 MW terug. In 2001 was de Heat Recovery het gehele jaar buiten bedrijf.



Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
Datum : 2 juli 2004

---

- De doorzetverhoging van de roosterovens van 53 ton/uur of 31 MW. Door geplande modificaties neemt de capaciteit van RO 1 t/m 6 met 13% toe, wat zich direct vertaalt in een hogere stoomproductie en grotere thermische lozing.
- In bovenstaande balans wordt de installatie op vollast bedreven. Gemiddeld was de beschikbaarheid van ovens in 2001 85%. Dit is een verschil van 67 ton/uur of 39 MW.

#### Ad 5: Stofbeoordelingen

Van de volgende drie stoffen is door RWS aangegeven dat de voorlopige beoordeling uit de aanvraag verder uitgewerkt moet worden naar een definitieve beoordeling:

- Synthofloc EM8329
- Foamtrol AF 2050E / AF1440E
- TMT-15

Gelet op de korte termijn waarbinnen dit nog gerealiseerd kon worden en AVR voor de beoordeling afhankelijk is van derden, kan voor deze stoffen de aanvullende informatie nog niet worden verstrekt. Derhalve zal dit in een later stadium worden uitgevoerd.

Van de volgende drie stoffen is door RWS aangegeven dat moet worden nagegaan of er alternatieven zijn omdat deze conform de zwarte-lijststoffen moeten worden gesaneerd:

- Corshield OR4410
- Betz AE 1128
- Spectrus NX1164

In de aanvraag, zie tabel C4-3.3.a, is beschreven dat de stoffen Corshield OR4410 en Spectrus NX1164 worden gebruikt in het intern koelsysteem als conditioneringsmiddel en antisljm-middel. Voor de volledigheid kunnen wij hier aan toevoegen dat deze twee stoffen worden gebruikt in een gesloten koelsysteem waaruit niet wordt geloosd. Als vervanging van dat medium aan de orde is wordt het afgevoerd als afvalstof en niet in het oppervlaktewater gebracht. Op basis van deze informatie dient het gebruik van deze stoffen niet te worden heroverwogen.

Van de stof Betz AE 1128 is evenmin bekend wat de Log Pow waarde is. Echter, dit is een poly-electrolyet dat wordt gebruikt om de vlokvorming te verbeteren en de vlokken groter te maken zodat het wordt afgevangen in de waterzuivering en vervolgens als filterkoek wordt afgevoerd naar VBM (C3-deponie/immobilisatie). Derhalve is de inzet van dit middel gericht om zoveel mogelijk te worden afgevangen en niet om te worden geloosd. Er is hier sprake van een maximale inspanning om lozing te voorkomen. Overigens is de opgenomen hoeveelheid in tabel C4-3.3.a de ingezette hoeveelheid poly-electrolyet en niet de geloosde hoeveelheid. Op basis van deze informatie verzoeken wij om deze stof in te kunnen blijven zetten.

#### Ad 6: Meetplannen

Zoals aangegeven door RWS zal AVR in de meetplannen de overige nog niet opgenomen "BAT" componenten. De analyse zal worden uitgevoerd op het 24-uurs doorsnee monster. Voor het CWT-bedrijf was dit al opgenomen in het meetplan.

Naar aanleiding van de aanvullende vraag van RWS hoe AVR de thermische lozing gaat bepalen is het onderstaande van belang:

Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
Datum : 2 juli 2004

---

Berekening van de warmtevracht:

Voor alle berekeningen geldt dat de thermische lozing uitgedrukt in MWth wordt bepaald door de volgend formule:

$$\text{Thermische lozing} = \frac{\text{debiet (m}^3\text{/uur)} \times \text{delta T (}^\circ\text{C)} \times \text{Soortelijke warmte (= 4,19 J/m}^3\text{.}^\circ\text{C)}}{3600 \text{ (sec)}}$$

Voor de onderstaande stromen zal dit worden uitgevoerd:

1. Totaallozing
2. Koelwater Turbine D
3. Koelwater Turbine C
4. Koelwater CWT (blowdownkoelers)
5. Brijnsui MED (proceswater)
6. Koelwater MED

Bovenstaande stromen zijn de grootste thermisch belaste stromen van de locatie. Het zal duidelijk zijn dat de stromen 2 t/m 6 deel uit maken van de totaallozing naar het oppervlaktewater. AVR wil in haar vergunning wel de norm krijgen voor de totaallozing maar geen subnorm voor alle individuele stromen. De wijze waarop wij de individuele stromen meten staat wel in de meetprotocollen beschreven om een compleet overzicht te houden en is slechts bedoeld voor intern gebruik. Op basis van deze gegevens is AVR in staat om naar eigen inzicht bedrijfsonderdelen in meer of mindere mate in gebruik te hebben en daarmee te sturen op de totaallozing.

De overige koelwaterstromen en thermisch belaste lozingen zijn relatief klein en zeer divers en maken slechts voor enkele procenten deel uit van de totale lozing. Derhalve is het niet efficiënt deze allemaal te voorzien van meet- en registratieapparatuur. Mede gelet op de geringe invloed en de onvermijdbaarheid van bepaalde lozingen, kan hiermee namelijk nauwelijks tot niet worden gestuurd op de (thermische) totaallozing.

In de meetprotocollen staat het verder in detail uitgewerkt en deze zijn als bijlage bij deze aanvullende informatie gevoegd.

Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
 Datum : 2 juli 2004

Bijlage: Meetplannen

**Totaal-lozing**

Omschrijving	Eenheid	A1/A2	A3/A4 Totaal-lozing EHA	Centraal Riool Chemie
Meetpunt (nieuwe codering)		120	121	105
Monstername frequentie		1 x /dag	1 x /dag	1 x /dag
Analyse freq.		1 x / week	1 x / week	1x / wk (A) of 2x / wk (B)
CZV	mg/l			A (etmaal + steekmonster)
N-kj	mg/l			A
As	mg/l			A
Cd	mg/l			B
Hg	mg/l			A
Koper	mg/l			B
Chroom	mg/l			B
Lood	mg/l			B
Molybdeen	mg/l			B
Nikkel	mg/l			B
Zink	mg/l			B
pH		X	X	A
Chloor (FO)	mg/l	X *)	X	
Debiet	m <sup>3</sup> /dag	X	X	A
Temperatuur	° C	X	X	

Tabel C4-6.1 \*) wordt gemeten direct na Turbine D in het koelwater.

$$\text{Thermische lozing} = \frac{\text{debiet (m}^3\text{/uur)} \times \text{delta T (}^\circ\text{C)} \times \text{Soortelijke warmte (= 4,19 J/m}^3\text{.}^\circ\text{C)}}{3600 \text{ (sec)}}$$

Debiet = volume koelwater inlaat = gemiddeld ampèrage verbruik van de pompen x opbrengst in m<sup>3</sup>/uur per ampère.

Delta T = temperatuur inlaat – gemiddelde temperatuur spui via A1 en A2  
 (T-in = tagnr TI501)

Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
 Datum : 2 juli 2004

### DTO-bedrijf

Omschrijving	Eenheid	DTO (Steek- monster) Zuur	DTO (Steek- monster) Basisch	DTO (24 hr- doorsnee monster) Zuur	DTO (24 hr- doorsnee monster) Basisch	Hemel- water <sup>2</sup>
Meetpunt (nieuwe codering)		103	104	103	104	Zie putover- zicht
Monstername frequentie		1 x /week	1 x /week	Dagelijks	Dagelijks	Naar behoefte
Analyse frequentie		1 x /week	1 x /week	1 x /week	1 x /week	Per lozing
Debiet	m <sup>3</sup> /dag			X	X	X
CZV	mg/l	X	X	X	X	X
N-kj	mg/l			X	X	
Zwevend stof	mg/l	X	X			
Arseen	mg/l			X	X	
Cadmium	mg/l			X	X	X
Chroom	mg/l			X	X	X
Koper	mg/l			X	X	X
Kwik	mg/l			X	X	
Molybdeen	mg/l			X	X	X
Nikkel	mg/l			X	X	X
Lood	mg/l			X	X	X
Zink	mg/l			X	X	X
Cobalt	mg/l			X	X	X
Mangaan	mg/l			X	X	X
Tin	mg/l			X	X	X
Vanadium	mg/l			X	X	X
Antimoon	mg/l			X	X	X
Thallium	mg/l			X	X	
pH				X	X	X
EOCI	mg/l	X	X	X	X	
Dioxines per congeneer	ng TEQ/l	X 1 x /3mnd	X 1 x /3mnd			

Tabel C4-6.2

<sup>2</sup> Vloeistofcontainers 1 t/m 3 alle aangevinkte parameters , overige punten alleen pH en CZV. (Zie ook tekst pagina 33 punt 6.1 Meten en bemonsteren)

Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
 Datum : 2 juli 2004

### RO-bedrijf

Omschrijving	Eenheid	RO (Steek- monster) Zuur	RO (Steek- monster) Basisch	RO (24 hr- doorsnee monster) Zuur	RO (24 hr- doorsnee monster) Basisch	Hemel- Water <sup>3</sup>
Meetpunt (nieuwe codering)		101	102	101	102	Zie putover- zicht
Monstername frequentie		1 x /week	1 x /week	Dagelijks	Dagelijks	Naar behoefte
Analyse frequentie		1 x /week	1 x /week	1 x / week	1 x / week	Per lozing
Debiet	m <sup>3</sup> /dag			X	X	X
N-kj	mg/l			X	X	
CZV	mg/l	X	X	X	X	X
Zwevend stof	mg/l	X	X			
Arseen	mg/l			X	X	
Cadmium	mg/l			X	X	
Chroom	mg/l			X	X	X
Koper	mg/l			X	X	X
Kwik	mg/l			X	X	
Molybdeen	mg/l			X	X	X
Nikkel	mg/l			X	X	X
Lood	mg/l			X	X	X
Zink	mg/l			X	X	X
Cobalt	mg/l			X	X	X
Mangaan	mg/l			X	X	X
Tin	mg/l			X	X	X
Vanadium	mg/l			X	X	X
Antimoon	mg/l			X	X	X
Thallium	mg/l			X	X	
pH				X	X	X
EOCI	mg/l	X	X	X	X	
Dioxines per congeneer	ng TEQ/l	X 1 x /3mnd	X 1 x /3mnd			

Tabel C4-6.3

<sup>3</sup> Alleen water ASI-2 , Overige punten geen controle.

Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
 Datum : 2 juli 2004

**Verbeterde roosteroven-bedrijf**

Omschrijving	Eenheid	EHA (Steek- monster) Zuur	EHA (Steek- monster) Basisch	EHA (24 hr- doorsnee monster) Zuur	EHA (24 hr- doorsnee monster) Basisch	Hemel- Water
Meetpunt		108	109	108	109	
Monstername frequentie		1 x /week	1 x /week	Dagelijks	Dagelijks	Naar behoefte
Analyse frequentie		1 x /week	1 x /week	1 x / week	1 x / week	Per lozing
Debiet	m <sup>3</sup> /dag			X	X	X
N-kj	mg/l			X	X	
CZV	mg/l	X	X	X	X	X
Zwevend stof	mg/l	X	X			
Arsen	mg/l			X	X	
Cadmium	mg/l			X	X	
Chroom	mg/l			X	X	X
Koper	mg/l			X	X	X
Kwik	mg/l			X	X	
Molybdeen	mg/l			X	X	X
Nikkel	mg/l			X	X	X
Lood	mg/l			X	X	X
Zink	mg/l			X	X	X
Cobalt	mg/l			X	X	X
Mangaan	mg/l			X	X	X
Tin	mg/l			X	X	X
Vanadium	mg/l			X	X	X
Antimoon	mg/l			X	X	X
Thallium	mg/l			X	X	
pH				X	X	
EOCl	mg/l	X	X	X	X	
Dioxines per congeneer	ng TEQ/l	X 1 x /3mnd	X 1 x /3mnd			

Tabel C4-6.4

Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
 Datum : 2 juli 2004

### CWT-bedrijf

Omschrijving	Eenheid	SCW-lijn (Steekmon-ster)	LCW-lijn (Steekmon-ster)	SCW-lijn (24 hr- doorsnee- monster)	LCW-lijn (24 hr- doorsnee- monster)	Blowdown Koeling	Hemel- Water
Meetpunt (nieuwe codering)		106	107	106	107	122	Zie putover- zicht
Monstername frequentie		1 x /week	1 x /week	Dagelijks	Dagelijks	Geen monster- name	Naar behoefte
Analyse <sup>4</sup> frequentie		1 x /week	1 x /week	1 x /week	1 x /week		Per lozing
Temperatuur	° C					X	
Debiet	m <sup>3</sup> /dag			X	X	X	X
CZV	mg/l	X	X				X
Zwevend stof	mg/l	Vervallen <sup>5</sup>	X	Vervallen <sup>5</sup>	X		
Arseen	mg/l	X	X	X	X		
Cadmium	mg/l	X	X	X	X		
Chroom	mg/l	X	X	X	X		X
Koper	mg/l	X	X	X	X		X
Kwik	mg/l	X	X	X	X		
Molybdeen	mg/l	X	X	X	X		X
Nikkel	mg/l	X	X	X	X		X
Lood	mg/l	X	X	X	X		X
Zink	mg/l	X	X	X	X		X
Cobalt	mg/l	X	X	X	X		X
Mangaan	mg/l	X	X	X	X		X
Tin	mg/l	X	X	X	X		X
Vanadium	mg/l	X	X	X	X		X
Antimoon	mg/l	X	X	X	X		X
Thallium	mg/l	X	X	X	X		
PH		X	X	X	X		X
EOCI	mg/l						
Dioxines per congeneer	ng TEQ/l	Vervallen <sup>6</sup>	Vervallen <sup>6</sup>				

Tabel C4-6.5

#### Thermische lozing blowdownkoeling:

De eindlozing die wordt gemeten (tagnr FI6020) bestaat uit de blowdown-koelwaterstroom én de effluentstroom van de Movi (FIQA7326), dus een koelwaterstroom en een proceswaterstroom. Voor het bepalen van de thermische lozing voor het koelwater is het debiet als volgt te bepalen: FI6020 – FIQA7326;

De delta T = temperatuur totaal (tagnr TI6085) -/- temperatuur voedingswater MED's (tagnr TI1307 (MED 1) of de TI2307 (MED 2)).

Vervolgens moet hier de thermische last van de proceswaterstroom vanaf worden getrokken:

Dit is de lozing vanuit de Movi: debiet = (tagnr FIQA7326), delta T = tagnr(TI7328 – TI1307 c.q. TI2307)

<sup>4</sup> N-Kj en Titanium (Ti) worden wekelijks gemeten en in de kwartaalrapportage meegenomen.

<sup>5</sup> Vervallen na intern overleg met management.

<sup>6</sup> Vervallen na overleg met RWS.

Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
 Datum : 2 juli 2004

**MED- bedrijf**

Omschrijving	Eenheid	Lijn 1 Koelwater	Lijn 2 koelwater	Aanvoer Rivierwater	Lijn 1 Brijn	Lijn 2 Brijn
Meetpunt (nieuwe codering)		110	111	123	112	113
Monstername frequentie						
Analyse frequentie						
Chloor (vrij beschikbaar)	mg/l				X <sup>7</sup>	
Debiet	m <sup>3</sup> /dag	X	X		X	X
Temperatuur Uit	° C	X	X		X	X
Temperatuur In	° C			X		

Tabel C4-6.6

Thermische lozing Lijn 1:

Debiet koelwater final condensor 1 = hoeveelheid rivierwater naar MED 1 (tagnr 14FLDQ1301) – hoeveelheid voedingswater in MED 1 (tagnr 14FICSA1309);

Debiet brijn 1 = hoeveelheid voedingswater in MED 1 (tagnr 14FICSA1309) – destiwaterproductie (tagnr 14FIC1401);

Delta T koelwater 1 = temperatuur rivierwater (tagnr 14TI0101) - temperatuur voedingswater MED 1 (tagnr TI1307);

Delta T brijn 1 = temperatuur brijn 1 (tagnr TI1304) - temperatuur voedingswater MED 1 (tagnr TI1307).

Thermische lozing Lijn 2:

Debiet koelwater final condensor 2 = hoeveelheid rivierwater naar MED 2 (tagnr 14FLDQ2301) – hoeveelheid voedingswater in MED 2 (tagnr 14FICSA2309);

Debiet brijn 2 = hoeveelheid voedingswater in MED 2 (tagnr 14FICSA2309) – destiwaterproductie (tagnr 14FIC2401);

Delta T koelwater 2 = temperatuur rivierwater (tagnr 14TI0101) - temperatuur voedingswater MED 2 (tagnr TI2307) ;

Delta T brijn 2 = temperatuur brijn 2 (tagnr TI2304) - temperatuur voedingswater MED 2 (tagnr TI2307).

**Rev. Osm.- bedrijf**

Omschrijving	Eenheid	Brijn				
Meetpunt		114				
Debiet	m <sup>3</sup> /dag	X				

Tabel C4-6.7

<sup>7</sup> Op gemeenschappelijke toevoerleiding ,1 x per 2 weken, mits Cl-dosering actief.



Notitie : Aanvullende informatie tbv aanvraag revisievergunning Wvo Pgweg.  
Datum : 2 juli 2004

## E- Bedrijf

Omschrijving	Eenheid	Turbine C	Turbine D	Condensor V7	Condensor H114	Ketelspui
Meetpunt		115	116	117	118	119
Debiet	m <sup>3</sup> /dag	X	X	X	X	X
Temperatuur In	° C	X	X	X	X	
Temperatuur Uit	° C	X	X	X	X	X

Tabel C4-6.8

### Thermische lozing Turbine C:

Debiet = hoeveelheid koelwater (tagnr FI1624 en tagnr FI1625) (NB: twee separate stromen)  
Delta T1 = Temperatuur stroom 1 (tagnr TI 1624) – temperatuur koelwaterinlaat (TI501)  
Delta T2 = Temperatuur stroom 2 (tagnr TI 1625) – temperatuur koelwaterinlaat (TI501)

### Thermische lozing Turbine D:

Debiet = hoeveelheid koelwater (tagnr FI6021 en tagnr FI1602) (NB: twee separate stromen)  
Delta T1 = Temperatuur stroom 1 (tagnr TI 6021) – temperatuur koelwaterinlaat (TI501)  
Delta T2 = Temperatuur stroom 2 (tagnr TI 6022) – temperatuur koelwaterinlaat (TI501)

### Thermische lozing dumpcond. V7:

Debiet = hoeveelheid koelwater (tagnr FI1623)  
Delta T = temperatuur uittree dumpcond. V7 (tagnr TI1623) – temperatuur koelwaterinlaat (TI501)

### Thermische lozing dumpcond. H114:

Debiet = hoeveelheid koelwater (tagnr FI1621)  
Delta T = temperatuur uittree dumpcond. V7 (tagnr TI1603) - temperatuur koelwaterinlaat (TI501)