

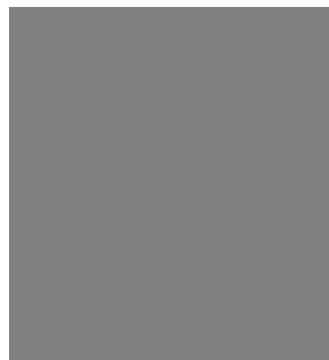
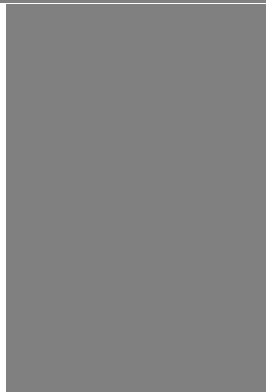
IH-ROT 24-14

11 juli 2024

Aan:



CC:



VGWM-voorzitter en -secretaris

Van:

Industrial Hygiene

NORM Survey Rotterdam Raffinaderij 2024

1 Doel van de meting

In het kader van de GHP "Ionizing Radiation and Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM)" zijn radioactiviteitsmetingen verricht op Coke Scaling en Sludge van equipment dat NORM zou kunnen bevatten. De NORM-metingen zijn uitgevoerd met gecertificeerde meetapparatuur, namelijk de Tracerco NORM-IS (geschikt voor α -, β - en γ -straling) en door gecertificeerde ExxonMobil werknemers, getraind als Toezichhoudend Medewerkers Stralingsbescherming (TMS NORM)

2 Beschrijving van de situatie

In februari en maart 2024 is op diverse stukken equipment in Consoles A, B, C, D en E een NORM survey uitgevoerd. NORM staat voor Naturally Occuring Radioactive Materials. Het betreft hier straling veroorzaakt door natuurlijke stralingsbronnen. In de olie- en gaswinningsindustrie gaat het vaak om moeilijk verwijderbare afzettingen van natuurlijke radioactieve stoffen in systemen. Plaatselijk kunnen hierdoor verhoogde stralingsniveaus ontstaan.

Er bestaan 2 soorten van NORM welke van belang zijn voor Rotterdam raffinaderij:

- “Water based” NORM, welke voornamelijk geassocieerd wordt met crude oil en gerelateerde waterstromen en is de vorm van Pb210;
- “Gas/LPG based” NORM, welke voornamelijk geassocieerd wordt met LPG en mogelijke aanwezigheid van Radon gas (Ra226).

De α - en β -straling worden door het staal van het equipment (leiding, drum, pomp, etc.) tegengehouden.

De metingen zijn uitgevoerd met een Tracerco NORM IS monitor in combinatie met een Scintillation probe. Kalibratie is uitgevoerd door Tracerco Birmingham UK. De metingen zijn uitgevoerd en samples genomen door gecertificeerde ExxonMobil medewerkers (Toezichthoudend Medewerker Stralingsbescherming (TMS NORM)). De samples zijn naar NRG in Petten gestuurd voor NORM analyse.

3 Meetresultaten en gezondheidslimieten

3.1 Meetresultaten

Er zijn 41 “Coke Scaling en Sludge” samples genomen tijdens IE24. Bij 17 samples was de waarde boven 1 Bq/g en onder 10 Bq/g. Bij 2 samples van de APS Toren T-5101 was de waarde boven 10 Bq/g. Alle andere resultaten zijn onder 1Bq/g.

Voor de meetresultaten zie bijlage 1.

Voor een overzicht van de systemen die NORM bevatten, zie bijlage 2.

3.2 Gezondheidslimieten

Type straling	Registratieverplichting	Vergunningverplichting
α - en β straling	1 Bq/g	10 Bq/g

Meetapparatuur	Achtergrondwaarde	Actiewaarde
Tracerco NORM-IS	0.5 cps	1 cps

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Meetresultaten

Er zijn 41 “Coke Scaling en Sludge” samples genomen tijdens IE24. Bij 17 samples in de APS, VPS en Flexicoker waren de waarden boven 1 Bq/g en onder 10 Bq/g. Bij 2 samples van de APS Toren T-5101 waren de waarden boven 10 Bq/g. Alle andere resultaten zijn onder 1Bq/g. Voor de resultaten zie bijlage 1 en voor een overzicht van de systemen die NORM bevatten, zie bijlage 2.

Tijdens de IE24 hebben werknemers minimaal een P3 masker en een Tyvek type 5/6 gedragen bij OPE-werkzaamheden. Hierdoor is er een zeer laag risico op α - en β NORM stralingsblootstelling boven de grenswaarden.

4.2 Aanbevelingen

Voor die stukken equipment waarbij de NORM-resultaten hoger zijn dan 10 Bq/g, zal een vergunning in het kader van de kernenergiewet moeten worden aangevraagd.

Voor die stukken equipment waarbij de NORM-resultaten boven 1 Bq/g zijn, moet bij een OPE een TMS aanwezig zijn op de locatie. De aanwezigheid van werknemers dient geregistreerd te worden en de werknemers moeten een instructie en uitleg over de risico's hebben gehad.

Samples van cokes scaling en/of slib moeten worden genomen en geanalyseerd van equipment in de volgende units:

- Console A: APS Bottoms, SS4, OBF Bottoms en VPS
- Console B: Wet Cokes en Dry Cokes
- Console E: Gofiner units
- Console E: Scaling van R6501
- WWTP Afvalstromen
- Slop tanks S182 t/m S185 (tijdens onderhoud)
- S115 Desalter Tank (tijdens onderhoud)
- S107 (tijdens onderhoud)


Train de volgende functies in de risico's van NORM, nemen van samples en de maatregelen:

- Process Job Planners (NORM toevoegen aan Process Plannen)
- Process Technicians van Console A, B, E en WWTP

<i>Nr.</i>	<i>Actie omschrijving</i>	<i>Actie houder</i>	<i>Termijn</i>
01	Coke scaling samples nemen	IH / Console PCL	-
02	Trainen van Process Job Planners	IH / Console PCL	2024
03	Trainen van Process Technicians van Console A, B, E en WWTP	IH / Console PCL	2024
04	NORM vergunning in het kader van de kernenergiewet aanvragen	RMC Stralingsdeskundig	2024

Tijdens onderhoudsstops zal het NORM-programma een vast onderdeel blijven van het IH TA monitoring programma voor genoemde stromen.

Hierbij het verzoek om deze resultaten te delen met uw medewerkers.


Bedrijfsarts


Industrial Hygiene Coordinator NL

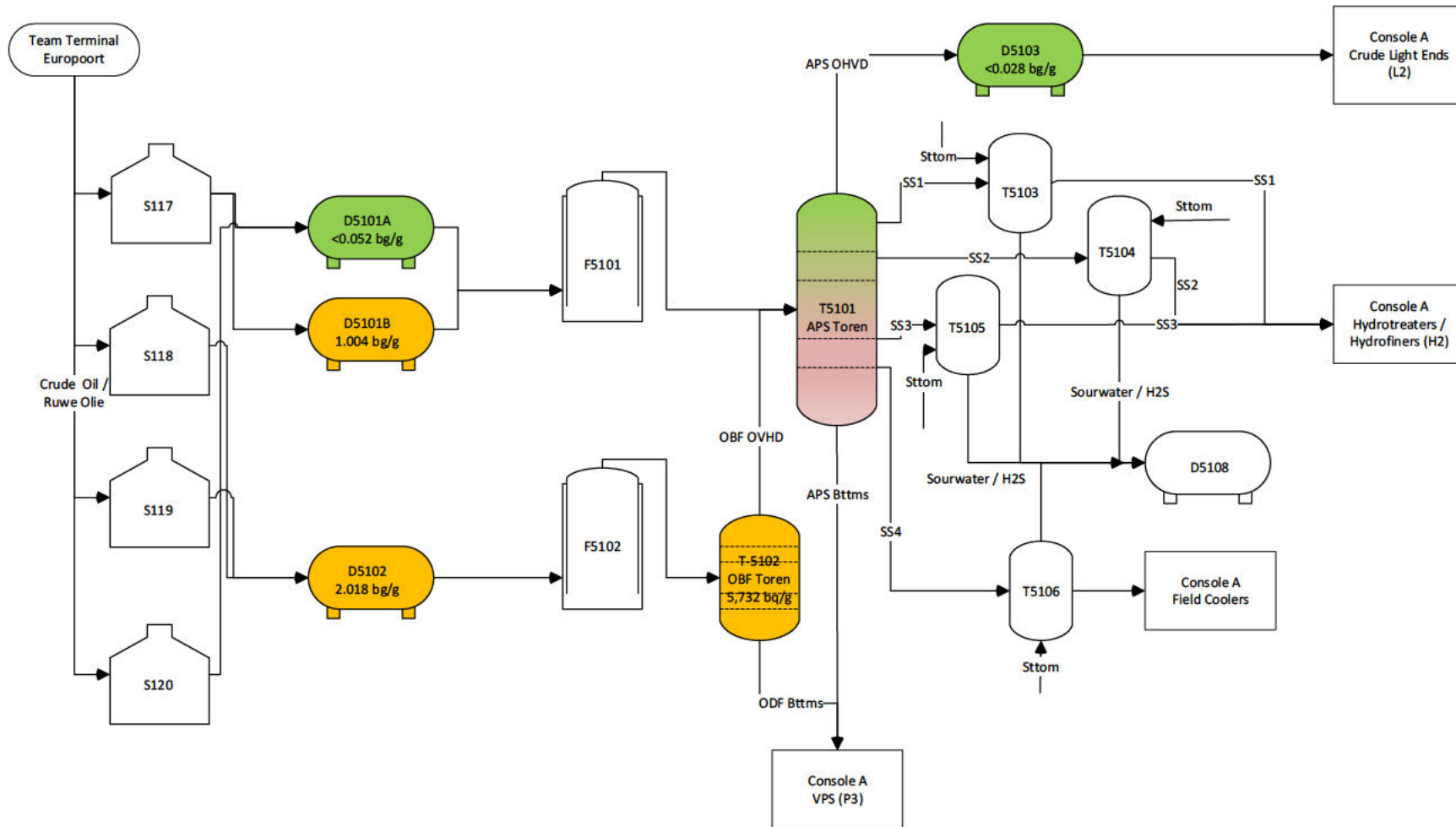
Bijlage 1 NORM metingen Coke Scaling en Sludge

Sample nr.	Datum sample	Console	Unit	Equipment	Type materiaal	TMS meting	Pb210 Analyse Resultaat (Bq/g)	RA226 Analyse Resultaat (Bq/g)
EM-2024-001	25-jan-24	A	APS	D5101A (Desalter)	Mudwash (sludge)	0.96 cps	<0.052	<0.160
EM-2024-002	20-feb-24	B	FXK Reactor Fluid Solid	R6030 6th floor	Scaling	5.00 cps	< 0,028	<0,080
EM-2024-003	20-feb-24	B	FXK Reactor Fluid Solid	R6032 OVHD 4th floor	Scaling	2.52 cps	< 0,028	<0,080
EM-2024-004	21-feb-24	A	APS	T5101 MH1A	Scaling	1.00 cps	<0.018	<0.030
EM-2024-005	21-feb-24	A	VPS	T6401 MH1A	Scaling	0.72 cps	<0.059	<0.026
EM-2024-006	21-feb-24	A	APS	T5101 MH29A	Scaling	1.00 cps	<0.035	<0.044
EM-2024-007	21-feb-24	A	APS	T5101 MH30	Scaling	4.00 cps	13.599	<0,080
EM-2024-008	21-feb-24	A	APS	T5101 MH30	Scaling	1.05 cps	50.565	<0,06
EM-2024-009	21-feb-24	A	APS	T5101 MH1E	Scaling	4.20 cps	8.088	1.078
EM-2024-010	21-feb-24	A	APS	T5101 MH1F	Scaling	1.50 cps	3.080	0.602
EM-2024-011	21-feb-24	A	VPS	T6401 MH4M	Scaling	1.80 cps	9.016	0.124
EM-2024-012	21-feb-24	A	VPS	T6401 MH3M	Scaling	1.50 cps	3.613	0.133
EM-2024-013	22-feb-24	A	APS	D5103	Scaling	0.86 cps	<0.028	<0.056
EM-2024-014	22-feb-24	B	FXK Light Ends	C6301	Scrap Scaling	0.37 cps	<0.156	<0.270
EM-2024-015	23-feb-24	A	VPS	T6401 MH1 Bottom	Scaling	1.39 cps	6.229	0.240
EM-2024-016	23-feb-24	A	VPS	T6401 scaling washbeds	Scaling	1.39 cps	8.023	0.213
EM-2024-019	24-feb-24	A	VPS	Between plates container	Scaling	1.23 cps	1.105	<0.080
EM-2024-020	24-feb-24	A	VPS	MH4 between plates	Scaling	1.23 cps	1.580	0.062
EM-2024-022	25-feb-24	A	OBF	T5102 MH1D	Scaling	1.20 cps	5.732	0.740
EM-2024-024	27-feb-24	A	APS	E5109AX	Scaling	1.19 cps	<0.037	<0.1
EM-2024-025	28-feb-24	A	APS	E5101B	Scaling	0.56 cps	0.034	<0.024
EM-2024-026	28-feb-24	A	APS	E5101A	Scaling	1.05 cps	0.070	<0.043
EM-2024-027	29-feb-24	A	APS	D5101B	Scaling	1.72 cps	1.004	0.525
EM-2024-028	29-feb-24	A	APS	D5102	Scaling	0.86 cps	2.018	0.615
EM-2024-031	01-mrt-24	A	VPS	D6407	Scaling	0.83 cps	3.724	0.343

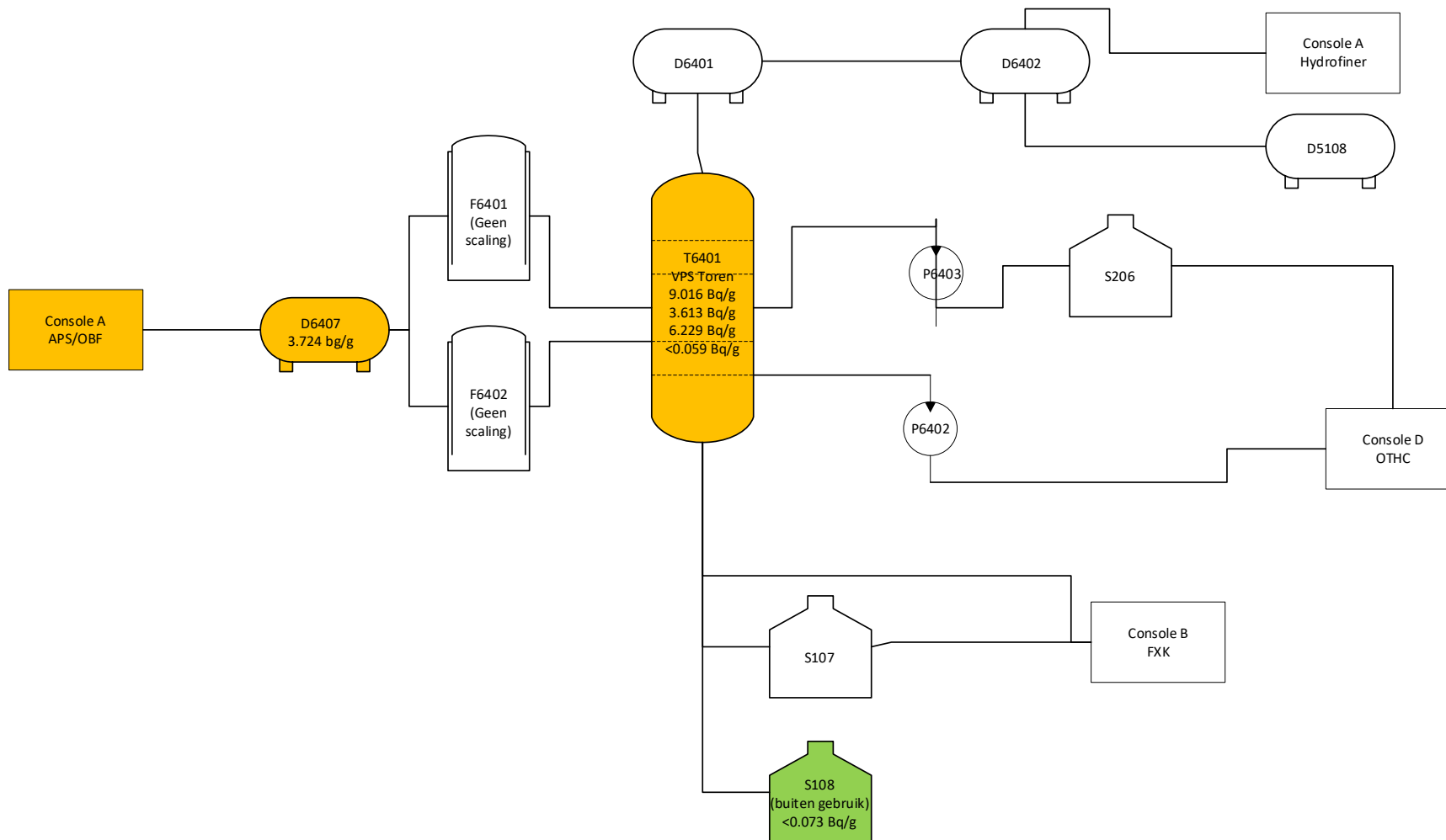
Sample nr.	Datum sample	Console	Unit	Equipment	Type materiaal	TMS meting	Pb210 Analyse Resultaat (Bq/g)	RA226 Analyse Resultaat (Bq/g)
EM-2024-032	01-mrt-24	A	APS	E5102B Shell	Scaling	1.10 cps	0.207	0.139
EM-2024-033	02-mrt-24	B	FXK Light Ends	E-6304	Scaling	0.96 cps	<0.045	<0.0181
EM-2024-034	04-mrt-24	B	FXK Light Ends	D-6302		0.72 cps	0.402	<0.033
EM-2024-035	04-mrt-24	B	FXK Reactor Fluid Solid	T-6030 Mangat Top		0.66 cps	1.201	<0.072
EM-2024-036	04-mrt-24	D	Flare West	E-6801		0.53 cps	0.041	<0.050
EM-2024-037	05-mrt-24	B	FXK Fractionator	P-6205R (bodem T6201)	Scaling	1.12 cps	2.146	<0.050
EM-2024-038	05-mrt-24	A	APS	T5101 Trays (MH 1C)		1.32 cps	0.627	<0.728
EM-2024-039	06-mrt-24	B	FXK Fractionator	SR6202	Sludge	1.12 cps	1.643	<0.052
EM-2024-040	05-feb-24	F	Tankfarm Offsites	Tank S108	Cokes	0.43 cps	<0.073	<0.054
EM-2024-041	24-feb-24	A	VPS	T6401 MH4	Cokes	0.91 cps	1.274	<0.086
EM-2024-042	20-feb-24	B	FXK Heater Top	R6031 Top Mangat		0.20 cps	<0.033	<0.052
EM-2024-043	23-feb-24	A	VPS	T6401 MH4 between beds		1.39 cps	2.194	0.126
EM-2024-044	27-feb-24	B	FXK Heater Overhead	T6060 MH2		0.33 cps	0.529	<0.073
EM-2024-045	9-mrt-24	D	OTHC Fractionator	T6904		1.00 cps	0.023	<0.014
EM-2024-046	12-mrt-24	B	FXK Reactor Fluid Solid	D6030		0.39 cps	<0.026	<0.052
EM-2024-047	02-jul-24	A	Desalter	Desalter sludge afval (D5101A, D5101B, D5102)	Coke / Sludge	0.73 cps	0.100	<0.050

Bijlage 2 Overzicht Equipment IE24 NORM Resultaten

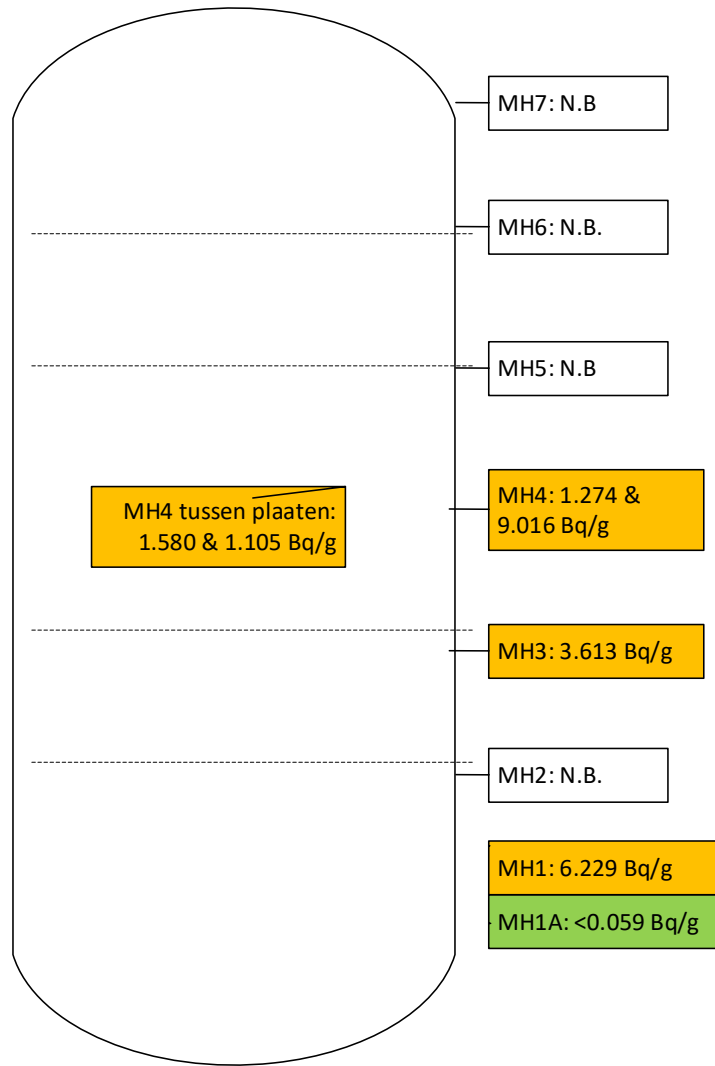
Console A APS IE24 NORM Resultaten



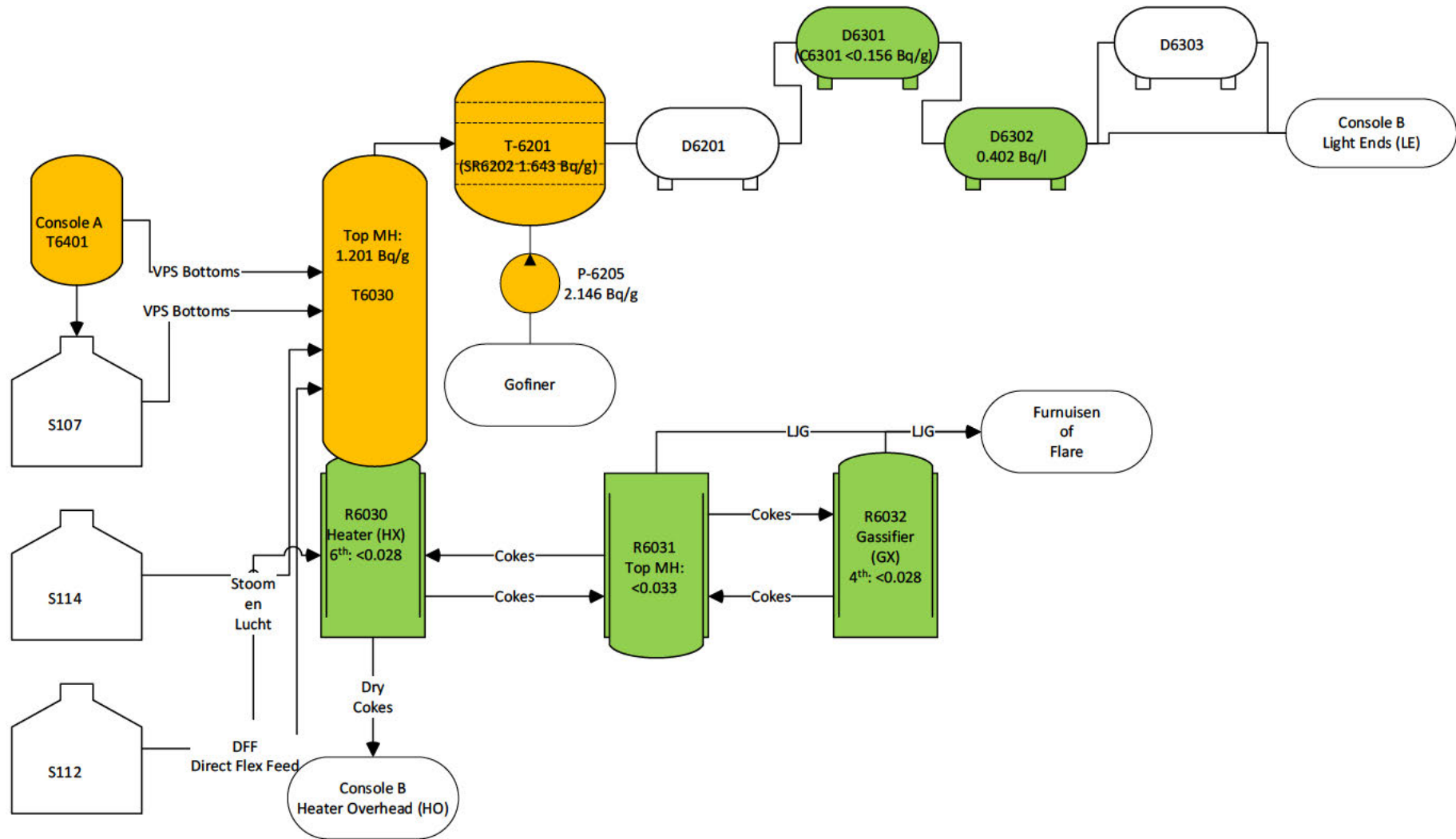
Console A VPS IE24 NORM Resultaten



Console A VPS T6401 IE24 NORM Resultaten



Console B Flexicoker IE24 NORM Resultaten



Console B Light Ends IE24 NORM Resultaten

