

**Emissiebeperkende maatregelen voor de opslag
van carcinogene, mutagene, voor de voortplan-
ting schadelijke en geurhinderlijke stoffen**

-

ITC RUBIS TERMINAL ANTWERP NV



info@abesco.be
KBC 734-0040250-04
btw be 439 771 571
fax 016-78-19-21

Inhoudsopgave

H1	Inleiding en doel van het document	3
H2	Overzicht van emissiebeperkende maatregelen	5
2.1	Acceptatiecriteria	7
2.2	Dampbehandelingsystemen.....	8
2.3	VOS meet- en beheersprogramma	8
2.4	Gebruik van emissievrije apparaten	9
2.5	Dagelijkse en wekelijkse metingen van luchtverontreiniging	9
2.6	Meetapparatuur om emissies te voorkomen.....	10
2.7	Maatregelen ter voorkoming van emissies bij brand	10
2.8	Emissies voorkomen door trainingen.....	10
2.9	Emissies voorkomen door onderhoud en inspecties	11
2.10	Voorkomen van bodemverontreiniging	11
2.11	Emissiepreventie door voorkomen van corrosie	12
2.12	Overzicht producten en emissiebeperkende maatregelen per opslagtank.....	13
H3	Conformiteit met de milieuwetgeving: Vlarem 2	15
3.1	Artikelen 4.4 Beheersing van luchtverontreiniging: algemene installatievoorschriften.....	15
3.2	Artikelen 5.1.17.1 Opslag van gevaarlijke producten: algemene bepalingen.....	17
3.3	Artikelen 5.17.3 Opslag van gevaarlijke vloeistoffen in bovengrondse houders .	25
3.4	Artikelen 5.17.4.4 Beheersing van de uitstoot van vluchtige organische stoffen (VOS) bij de opslag en verlading van vluchtige vloeistoffen (exclusief benzine) in onafhankelijke opslagdepots.	30
H4	Overeenstemming met GPBV-checklist voor opslag, op basis van BREF: Emissions from Storage	32
H5	Mogelijke emissiereducerende maatregelen	33
5.1	Referentie toestand.....	33
5.2	Mogelijke (theoretische) bijkomende emissiereducties	34
5.3	Kosten van de emissiereducties	37
H6	Impact restemissies op luchtkwaliteit	39

H1 INLEIDING EN DOEL VAN HET DOCUMENT

ITC Rubis Antwerpen is een nieuw, state-of-the-art bedrijf dat instaat voor de opslag en de verdeling van vloeibare chemicaliën, gassen en petroleumderivaten in meerdere grote tankenparken. De bouw van de nieuwe terminal is begonnen in 2009 op Linkeroever, te Beveren. De constructie van de tankenparken gebeurt met respect voor het milieu en de veiligheid van de werknemers.

De filosofie van het bedrijf is om een “zero emissions” terminal te zijn en gebruikt de nieuwste en beste materialen en past de best beschikbare technieken toe. Dit in overeenstemming met de laatste normen, om een optimale kwaliteit en prestatie te garanderen. De terminal zal zorgen voor een versterking van de logistieke faciliteiten van de chemische cluster in de Haven van Antwerpen; aan- en afvoer via zee, spoor en tankwagens zijn voorzien.



De huidige situatie bestaat erin dat 2 tankparken met 22 tanks voor de opslag van chemische vloeistof in gebruik zijn. In 2013 zal een derde tankpark in gebruik genomen worden met 12 bijkomende tanks.

De producten die in de verschillende tanks kunnen opgeslagen worden variëren sterk qua eigenschappen. Enkele van de opgeslagen stoffen zijn carcinogeen, mutageen en/of schadelijk voor de voortplanting. Daarnaast hebben vele stoffen een typische geur die aanleiding kunnen geven tot hinder.

Een bijzondere voorwaarden milieuvergunningsvoorwaarde is dat voor carcinogene (R45-R49), mutagene (R46), voor de voortplanting schadelijke (R60-R61) en geurhinderlijke stoffen moet men streven naar nulmissie. Acceptatie van deze stoffen is slechts toegestaan wanneer aangetoond kan worden dat alle maatregelen getroffen zijn om emissies te beperken.

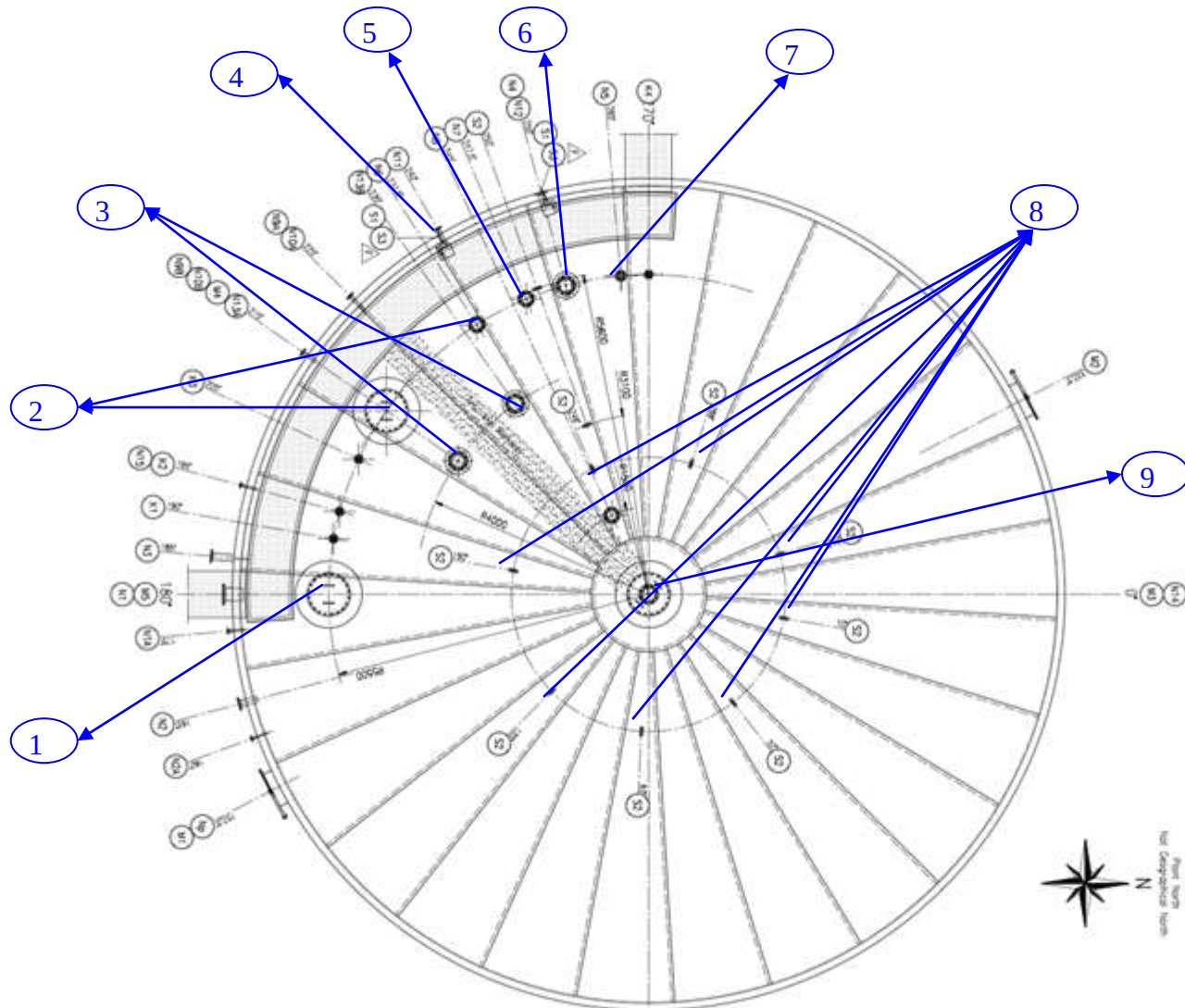
Dit document beschrijft de maatregelen die voor elke opslagtank/type product worden genomen om de emissies maximaal te beperken zoals opgelegd in de vergunning. Specifieke maatregelen die genomen worden voor elk product afzonderlijk, zijn beschreven in aparte bijlagen. Vervolgens wordt de impact van de resterende emissie op basis van impactberekeningen in kaart gebracht.

Hoofdstuk 2 geeft eerst een overzicht van alle algemene emissiebeperkende en veiligheidsmaatregelen van een opslagtank en dan een opsplitsing van de maatregelen per categorie. Hoofdstuk 3 gaat de conformiteit na met alle relevante sectorale voorwaarden voor de exploitatie van tankenparken, terwijl in hoofdstuk 4 de overeenstemming met de GPBV (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) checklist voor opslag van gevaarlijke producten wordt nagegaan. Deze checklist is gebaseerd op de BREF (Best available techniques Reference document) 'Emissions from storage' en gaat het toepassen van de best beschikbare technieken voor opslag, overslag, monsternames, inspecties, schoonmaak en onderhoudswerkzaamheden na.

Hoofdstuk 5 geeft tenslotte een overzicht van de huidige emissiereductiepercentages ten gevolge van de al genomen maatregelen. Vervolgens worden een aantal maatregelen besproken om de emissies nog verder te kunnen reduceren, en wordt de impact op de luchtkwaliteit beoordeeld om na te gaan in welke mate er nog een aantoonbare impact van de restemissies kan verwacht worden.

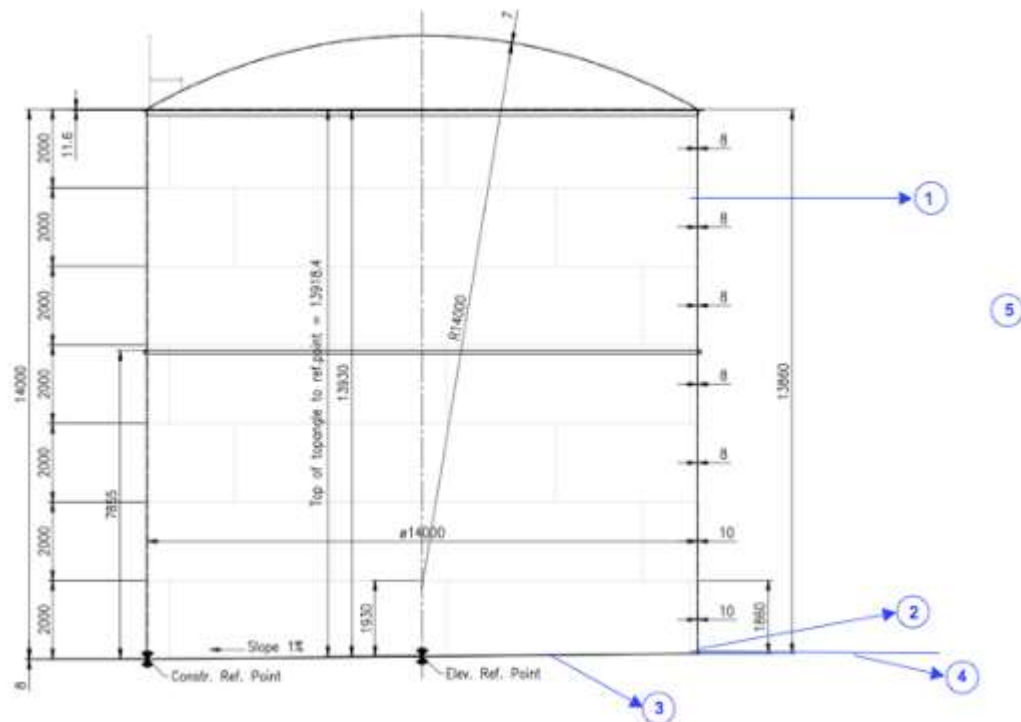
H2 OVERZICHT VAN EMISSIEBEPERKENDE MAATREGELEN

Bovenaanzicht opslagtank:



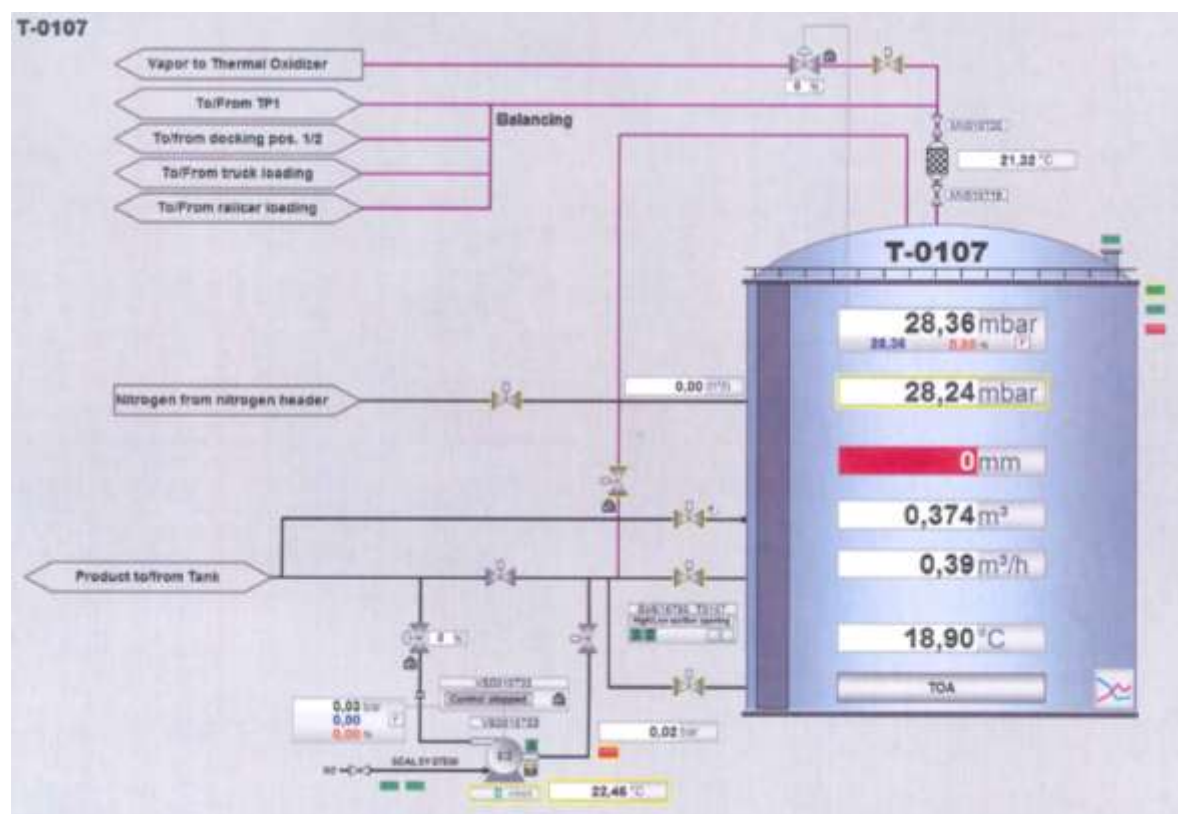
1	explosion hatch
2	level meter hatch (radarmeter) & manuele backup
3	breather valves
4	luchtinlaat (voor eventuele menging)
5	luchtbehandeling (naar thermal oxidizer of damp balancing)
6	schuiminlaat (blusmiddel)
7	stikstofinlaat (voor stikstofdeken)
8	sprinkler (blusmiddel)
9	top hatch (staalname)

Zijaanzicht opslagtank:



1	materiaalkeuze, 3-lagige coating, acceptatiecriteria
2	3 aardingën per opslagtank
3	dikke tankbodem, corrosiewerende primer indien koolstofstaal, betonnen sokkel, zandasfalt
4	tankput met kleimatten
5	Dagelijkse luchtmetingen & VOS meetprogramma

Schematisch overzicht van een opslagtank:



2.1 Acceptatiecriteria

Bij elke aanvraag voor de opslag van een nieuw product wordt een acceptatieprocedure opgestart die ertoe leidt dat het product wordt opgeslagen in een geschikte tank, in een geschikte inkuiping en met de nodige controleapparatuur. Ook de mogelijke reacties van het product met andere aanwezige stoffen (en met het materiaal van de leidingen, opslagtanks en apparatuur), de conformiteit met de milieuvergunning en de afstandsregels volgens Vlareem worden nagekeken.

Er wordt op basis van een risicoanalyse, de eisen van de klant en het principe van de goede huisvader, ook mogelijk geopteerd voor een gesloten staalnamesysteem (zie 2.12 voor een overzicht).

2.2 Dampbehandelingsystemen

Alle emissies die voorkomen tijdens de opslag en de overslag van (gevaarlijke) producten worden opgevangen en afgevoerd naar de thermal oxidizer, waarbij door een nauwkeurige opvolging van de verbrandingstemperatuur een volledige verbranding bij 900°C plaats vindt van de desbetreffende producten.

Indien mogelijk wordt de afvoer naar de thermal oxidizer vervangen door een damp balancing systeem, waarbij de dampen terug gevoerd worden naar het oorspronkelijke 'recipiënt' (bvb opslagtank of schip).

De opslagtanks hebben een designdruk van 130mbar en een werkdruk tot 90mbar. Hierdoor kunnen de dag en nacht schommelingen worden opgevangen in de tank zelf en worden de ademverliezen reeds procesmatig geminimaliseerd.

De ademverliezen die toch niet kunnen opgevangen worden afgevoerd naar de thermal oxidizer.

Als de afvoer naar de thermal oxidizer niet volstaat, dan treden de breather valves in werking. Dit gebeurt vanaf een onderdruk van -2,5 mbar of een overdruk van 97 mbar. Dus slechts op dat ogenblik is er sprake van een effectief ademhalingsverlies. Op deze wijze worden de ademhalingsemissies dan ook tot het absolute minimum beperkt.

Vanaf een overdruk van 117 mbar treedt ook de explosion hatch in werking om explosies te vermijden. Dit is te aanzien als een veiligheidsmaatregel.

Andere dampbehandelingsystemen (bv. koolstoffilters en scrubbers) kunnen worden geïnstalleerd indien een aansluiting op de thermal oxidizer technisch niet haalbaar is.

Een overzicht van de aanwezige dampbehandelingsystemen per opslagtank bevindt zich in paragraaf 2.12.

2.3 VOS meet- en beheersprogramma

ITC Rubis heeft een meet- en beheersprogramma voor de opvolging van VOS emissies door toepassing van LDAR (Leak Detection And Repair). Dit programma voorziet een jaarlijkse meting van de VOS emissies bij alle risicopunten: dit zijn alle regelkleppen, veiligheidskleppen, pompen, compressoren, monsternamepunten en flenzen die niet als emissievrij beschouwd kunnen worden. Wanneer een lek wordt ontdekt, treedt het LDAR (Leak Detection And Repair) programma in werking, waardoor het lek binnen de maand (indien een kleine reparatie volstaat) of binnen de 3 maanden (wanneer een gedeeltelijke of volledige vervanging nodig is) hersteld zal worden.

Uit de resultaten van de initiële steekproef van eind 2011 blijkt ook dat de VOS lekemissies van ITC Rubis nu al uiterst beperkt zijn. Er zijn metingen uitgevoerd aan 47 meetpunten (6 opslagtanks en 4 tankbullets), en het resultaat hiervan was een uitstoot van 383 kg VOS per jaar, via extrapolatie.

Dit komt overeen met een VOS emissie van 63,7 kg per opslagtank.

Door dit controleprogramma worden de potentiële lekemissies geminimaliseerd.

2.4 Gebruik van emissievrije apparaten

Alle gebruikte pijpleidingen zijn gesloten leidingen. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van emissievrije of 'technisch dichte' apparaten. Zo worden gelaste verbindingen zoveel mogelijk gebruikt in plaats van flenzen.

Indien toch flenzen worden aangewend, dan worden (zowel voor de dampleidingen als voor de vloeistofleidingen) afdichtingen gebruikt die voldoen aan de verificatietest volgens VDI 2440: deze test bewijst het langdurig functioneren van het dichtingsysteem en het beperkte lekdebiet.

Ook de afsluiters (dichtheidsproef volgens VDI 2440), de vloeistofpompen (meervoudige afdichting met liquid seal), de pompen voor het vloeibaar gemaakt gas (meervoudige afdichting met continue stikstof purgatie) en de compressor (meervoudige afdichting met continue stikstof purgatie) worden beschouwd als technisch dicht.

De bewijsstukken hiervan bevinden zich in het VOS meet- en beheersprogramma. Door het inzetten van deze apparaten worden de potentiële lekemissies geminimaliseerd.

2.5 Dagelijkse en wekelijkse metingen van luchtverontreiniging

Elke ochtend worden een aantal immisiemetingen uitgevoerd om te speuren naar mogelijke lekken en de daarbijbehorende luchtverontreiniging. Er wordt gemeten op plaatsen waar er mogelijk lekken kunnen ontstaan en werknemers in aanraking kunnen komen met gevaarlijke stoffen: dit zijn 44 meetpunten, verspreid over de volledige site van ITC Rubis. Dit gebeurt voordat de site wordt vrijgegeven voor de werknemers en volgens de procedure 'werken met gasdetectie'.

De hiervoor gebruikte meettoestellen worden door de fabrikant op regelmatige basis gekalibreerd om de juistheid van de metingen te verzekeren. ITC Rubis beschikt over 4 toestellen waarmee productspecifieke metingen worden uitgevoerd.

Er zijn ook maandelijks emissiemetingen bovenop alle opslagtanks, waar de bronnen van fugatieve lekemissies zijn gelokaliseerd.

Bij specifieke situaties (vermoeden van verontreiniging, onderhoudswerken en constructiewerken) worden nog bijkomende metingen uitgevoerd.

De meetresultaten van de dagelijkse immisiemetingen, de wekelijkse emissiemetingen en de extra aangevraagde metingen worden bijgehouden in een excelfile, dat als logboek dienst doet.

Naast de emissiemetingen van de tanks en bijhorende installaties worden ook metingen uitgevoerd op de emissies van de thermal oxidisers om de goede werking te verzekeren.

Door het uitvoeren van deze metingen is er controle op de minimalisatie van de emissies.

2.6 Meetapparatuur om emissies te voorkomen

Elke opslagtank is voorzien van een dubbele elektronische overvulbeveiliging. Er is zowel een waarschuwing als de tank voor 95 % gevuld is (high level) als een volledige shut down bij 98 % (high high level). De instellingen worden vastgelegd op basis van temperatuursverschillen die kunnen optreden en de daaraan gekoppelde expansie van de vloeistof.

Peilmetingen zijn op elke opslagtank aanwezig onder de vorm van radarmetingen. Als het niveau van de vloeistof in een tank wijzigt, zonder aanwijsbare reden, duidt dit op een lek en krijgt men een alarm in de controle kamer.

Peilmetingen worden ook manueel uitgevoerd door een surveyor. Indien er een grote afwijking is zal de radarmeting worden geverifieerd en zo nodig de instellingen van de meting worden aangepast.

Ook de druk wordt gemeten en deze stuurt de stikstofklep open bij te lage druk en de klep naar de thermal oxidizer open indien de druk te hoog is. Blijft de druk stijgen dan zal er een alarm gegeven worden in de controle kamer.

Indien men de tank niet op druk krijgt met de toevoer aan stikstof kan dit ook wijzen op een lekkage (vloeistof en/of damp) welke onderzocht zal worden.

Bij een te hoge temperatuur wordt er een alarm gegeven in de controle kamer. Te hoge temperatuur wijst op externe temperaturen die stijgen of op calamiteit (brand, reactie). Bij deze scenario's kan de tankkoeling worden ingeschakeld.

2.7 Maatregelen ter voorkoming van emissies bij brand

Tijdens het vullen van een tank- of ketelwagen wordt een bewaakte aarding aangebracht die een verbinding maakt met de opslagtank. Producten die gevoelig zijn voor warmte worden opgeslagen in geïsoleerde tanks met temperatuurbeheersing. Alle brandbestrijdingsmiddelen (blustoestellen, hydranten, schuimininstallatie voor de tanks, schuimininstallatie voor de tankputten en meerdere sprinklerinstallaties) zijn geplaatst in overeenstemming met de brandweer. Er is een constante bewaking van de site van ITC Rubis en er zijn noodgroepen aanwezig om de elektriciteitsvoorziening te kunnen waarborgen. De verspreiding van vlammen wordt ingeperkt door het gebruik van meerdere flame arresters.

Ter voorkoming van brand is de hele site van ITC Rubis, buiten de administratieve gebouwen, explosievrij gemaakt. Vonkoverslag wordt mede vermeden door het dragen van explosievrije overalls. Er geldt een algemeen rookverbod en een verbod op open vuur. Alle leidingen en apparatuur zijn geaard.

2.8 Emissies voorkomen door trainingen

Door de aard van de activiteiten van ITC Rubis worden meermaals per jaar trainingen gegeven over hoe veilig te werken met de verschillende producten. Bij de introductie van een nieuw product krijgen alle operators een opleiding over dit product en over de te volgen procedures. De te nemen maatregelen bij onregelmatigheden staan uitvoerig beschreven in het noodplan. Externen krijgen een badge voor maximaal 6 maanden toegang tot ITC Rubis, nadat ze een korte veiligheids cursus hebben gevolgd en hierover een examen afgelegd.

2.9 Emissies voorkomen door onderhoud en inspecties

Alle installaties worden gebouwd volgens de PED-regelgeving. Bij eerste ingebruikname vindt er een hydraulische test van de tank en leidingen plaats met water.

Bij elke productwissel wordt de tank volledig gereinigd om interactie tussen nieuw en voorgaand product te voorkomen. Na de reiniging vindt er een visuele inspectie van de tank plaats. Voorafgaandelijk aan (her)ingebruikname van een tank, vindt er een droge test plaats waarmee aan de hand van stikstofdruk de dichtheid van de tank gecontroleerd wordt.

Het volledige inspectieprogramma bestaat o.a. uit inspecties van tanken, leidingen, kleppen, breather valven, explosion hatches, flame arresters, ... en is vastgelegd in procedures. Er zal een softwaretoepassing worden gebruikt voor de opvolging en traceerbaarheid.

Het inspectieprogramma is opgebouwd aan de hand van de wettelijk verplichte inspecties en keuringen en de richtlijnen van de fabrikant. Het inspectieprogramma zal op termijn verder worden uitgebreid vanuit de kennis van de Operator en onderhoudsdienst, werkt proactief en houdt rekening met zowel het tijdaspect als met het aspect risico.

2.10 Voorkomen van bodemverontreiniging

De dikte van de tankbodems variëren van 6 tot 10 mm, afhankelijk van de tankdiameter. Alle tanks staan op een betonnen sokkel om indringing van water te voorkomen. Tussen de betonnen sokkel en de ondergrond is een laag zandasfalt aangelegd. De tankbodem wordt periodiek gecontroleerd door een erkend deskundige en bij elke productwissel wordt de tank en bodem visueel gecontroleerd.

Alle opslagtanks zijn voorzien van een lekdetectie door middel van continue niveau-metingen.

De tankputten zijn gedimensioneerd volgens de technische nota van de milieu-inspectie en zijn ontworpen conform Vlare 2. Voor extra bescherming zijn er kleimatten aangebracht in de bodem en rubberen afdichtingen in de wand van de tankputten. De verschillende tankputten zorgen voor een indeling van de tankparken in verschillende zones. De bluswateropvang gebeurt in de tankputten en de capaciteit is afdoende bevonden door de brandweer.

Alle zones waar mogelijk verontreiniging kan ontstaan zijn ingekuipt. We spreken dan over alle laad- en losplaatsen, pompenplaatsen en tankparken. Elke zone waar potentieel verontreinigd (regen-)water kan vandaan komen heeft een retentie voor spills met een manuele afsluiter. Voordat het water wordt verwijderd vindt er een visuele controle op verontreiniging plaats.

Het water van de laad- en losplaatsen en de pompenplaten worden opgevangen in een buffer en afgevoerd als afvalwater. Het regenwater van de tankparken wordt geloosd in het dok indien er geen verontreiniging is vastgesteld.

Op verschillende locaties op de terminal zijn er absorptiemiddelen voorzien om kleine lekkages onmiddellijk te absorberen of in te dijken.

2.11 Emissiepreventie door voorkomen van corrosie

De opslagtanks zijn gemaakt uit koolstofstaal of inox: afhankelijk van de chemische eigenschappen van het op te slagen product, wordt al dan niet geopteerd voor een inox tank. De tanks zijn extern bekleed met een 3-lagige sigma coating. De tankbodem uit koolstofstaal zijn bekleed met een corrosiewerende primer. Het indringen van grond- en regenwater wordt voorkomen door de aanwezigheid van een waterkering onder elke opslagtank: elke tank staat op een betonnen sokkel.

Alle vapourleidingen zijn van inox, alle vloeistofleidingen naar de jetty (scheepsverlading) zijn van inox.

Sommige koolstofstalen tanken hebben ook koolstofstalen vloeistofleidingen. De pompen zijn voor alle producten van inox.

|

2.12 Overzicht producten en emissiebeperkende maatregelen per opslagtank

De situatie te ITC Rubis is weergegeven in onderstaande tabel. Elke (gevulde) opslagtank is aangeduid met het (op te slagen) product, de eigenschappen van dit product en de genomen emissiereducerende maatregelen. De gebruikte staalnamesystemen zijn een open systeem (via een flens op het dak van de tank), een systeem waarbij een staalname gebeurt in een recirculatieleiding en een volledig gesloten systeem, aangesloten op de recirculatieleiding, waarbij een toestel automatisch staalnames kan uitvoeren. De geurhinderlijke stoffen zijn bepaald aan de hand van de volgende tabel.

Product	CMR-stof	Geur- hinder(***)	Werkdruk	geïsoleerd	Damp- balancing	Staalnamepunt	Damp- behandel- ing
Isopreen	ja	ja	90mbar	Nee	neen	n.v.t.	thermal oxidizer & vent condenser (*)
Dicyclopentadien	neen	ja	90mbar	Ja	neen	gesloten	thermal oxidizer
Citral	neen	neen	90mbar	Neen	neen	open	actieve koolfilters
Aceton	neen	neen	90mbar	Neen	neen	open	thermal oxidizer
Tolueendiisocynaat	neen	neen	90mbar	Ja	ja	gesloten	actieve koolfilter
Styreen	neen	ja	90mbar	Nee	neen	open	thermal oxidizer & actieve koolfilter (**)
Pygas	ja	ja	90mbar	Nee	neen	open	thermal oxidizer
Benzeen	ja	neen	90mbar	Ja	ja	gesloten	thermal oxidizer
Isoprenol	neen	neen	90mbar	Nee	neen	open	thermal oxidizer
Natrium-2- mercaptobenzothiazol	neen	neen	90mbar	Nee	neen	open	thermal oxidizer
2,2 aminoethoxy- ethanol	neen	mogelijk	90mbar	Nee	neen	open	thermal oxidizer
Tertiair octylamine	neen	mogelijk	90mbar	Nee	neen	open	thermal oxidizer
Dimethylethanolamine	neen	ja	90mbar	Nee	neen	open	thermal oxidizer

(*) Om het verlies aan product te beperken en dus emissies te vermijden worden de dampen gecondenseerd met een warmtewisselaar. De restemissies worden afgeleid naar de thermal oxidizer.

(**) De styreen tanks en railcar loading station zijn aangesloten op de thermal oxidizers. Sporadisch wordt er een vrachtwagen beladen: dan wordt er een actieve koolfilter gebruikt.

(***) Dit betreft potentieel geurhinderlijke stoffen zoals hieronder gedefinieerd

In de tabel hieronder is de geurindex berekend van de opgeslagen stoffen; de geurindex is de (partiële) dampspanning (in ppm, bij 20° C, waarbij 1 mbar overeenkomt met 1.000 ppm) gedeeld door de geurdrempel (in ppm). De geurdrempel van een stof is die concentratie van die stof in overigens geurvrije lucht, die door 50% van een groep proefpersonen juist niet meer van geurvrije lucht kan worden onderscheiden.

De geurdrempels zijn afkomstig uit 'Geurstoffen als onderdeel van luchtverontreiniging' van Raf Bouckaert (Sentral), 'Handbook of environmental data on organic chemicals' van K. Verscheuren, 'Reference guide to odor thresholds for hazardous air pollutants listed in the clean air act amendments of 1990', de National library of medicine HSDB database' en in 'LWT-Food Science and Technology 43' van 2010. Een stof wordt beschouwd als stankverwekkend vanaf een geurindex groter dan 50.000 en als sterk stankverwekkend vanaf een geurindex groter dan 1.000.000 volgens de Nederlandse voorschriften van de hindervergunning.

Product	Dampspanning (mbar bij 20°C)	Geurdrempel (ppm)	Geurindex
Isopreen	600	0,005	120.000.000
Dicyclopentadien	4,3	0,003	933.333
Citral N	0,046	<100	>0,46**
Aceton	240	20,0	12.000
Tolueendiisocyanaat	0,021	2,0	10,5
Styreen	6,7	0,1	67.000
Pygas	<2	n.b.*	>50.000
Benzeen	100	5,0	20.000
Isoprenol	26,7	0,6	44.500
Natrium-2-mercaptobenzothiazol	23	16	1.438
2,2 amino-ethoxyethanol	<0,01	n.b.(aminegeur)	onbepaald
Tertiair octylamine	7,12	n.b.(aminegeur)	onbepaald
Dimethylethanolamine	6,12	0,04	153.000

n.b.: Voor deze producten is er geen geurdrempel opgegeven in de geraadpleegde literatuur.

* Pygas bevat klein fracties aan zwavelverbindingen (mercaptanen) waardoor deze als geurhinderveroorzakend moet bestempeld worden.

** Citral N heeft een dampspanning van 0,046mbar dit betekent dat de geurdrempel groter moet zijn dan 0,001ppm om het als geurhinderlijk in te delen. Het MSDS vermeldt dat de geurdrempel lager is dan <100ppm.

De stoffen die in aanmerking komen voor geurhinder zijn voornamelijk organische zwavelverbindingen (mercaptanen [-SH], thioethers [-SR], thioketonen [-CSR] en sulfiden [-S]), nitrillen [-NC] en amines [-NH2].

De stoffen waarvoor geen geurdrempel is terug gevonden, hebben een aminogroep. Ondanks hun lage vluchtigheid worden deze stoffen uit voorzorg toch beschouwd als geurhinderlijk tot er effectief een geurdrempel is vast gesteld.

H3 CONFORMITEIT MET DE MILIEUWETGEVING: VLAREM 2

3.1 Artikelen 4.4 Beheersing van luchtverontreiniging: algemene installatievoorschriften

1. Artikel 4.4.2.1.

De installaties dienen ontworpen, gebouwd en geëxploiteerd volgens een code van goede praktijk derwijze dat de van deze installaties afkomstige luchtverontreiniging maximaal wordt beperkt en zo mogelijk zelfs wordt voorkomen.

De installaties zullen daartoe worden uitgerust en geëxploiteerd met middelen ter beperking van de emissies die met de beste beschikbare technieken overeenkomen. De emissiebeperkende maatregelen dienen te zijn gericht zowel op een vermindering van de massaconcentratie als ook van de massastromen of massaverhoudingen van de van de installatie uitgaande luchtverontreiniging. Daarbij moet inzonderheid rekening gehouden worden met:

1° maatregelen ter vermindering van de hoeveelheid afvalgas, zoals inkapselen van installatiedelen, doelgericht opvangen van stromen afvalgas, enz.

De door ITC Rubis gebruikte code van goede praktijk is gebaseerd op de BREF-studie 'Integrated Pollution Prevention and Control – Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage', waarop in hoofdstuk 2 dieper werd ingegaan. Enkele voorbeelden van emissiebeperkende maatregelen zijn de volgende.

- De emissies afkomstig van opslag (ademverliezen en schoonmaakverliezen) en van overslag (beladings- en verdrijvingsverliezen) worden opgevangen en afgevoerd naar de thermal oxidizer.
- Er zijn geen ademverliezen voor de opslagtanks bij normale werking. Bij zware incidenten zullen de breather valves aangesproken worden. Bij calamiteit (brand of explosie in de tank) zal het explosion hatch opengaan.
- Voor specifieke producten (DCPD, ...) worden gesloten staalnamesystemen voorzien.
- Er is een meet- en beheersprogramma opgesteld voor de VOS-emissies te minimaliseren, inclusief een LDAR procedure.
- Elke dag gebeuren er 's morgens immissiemetingen voordat de site van ITC Rubis wordt vrijgegeven.
- Wekelijks worden er emissiemetingen uitgevoerd op alle opslagtanks om eventuele lekken op te sporen.
- Wanneer rendabel wordt damp balancing toegepast (bvb bij benzeen). Dit is afhankelijk van opgeslagen hoeveelheden, aantal tanks en transportmodi.

2. Artikel 4.4.2.2.

§ 1. Onverminderd de bepalingen van art. 4.4.2.1. dienen de afvalgassen op de plaats waar ze ontstaan opgevangen en, na de eventueel noodzakelijke zuivering, in de omgevingslucht geloosd derwijze dat de van toepassing zijnde emissie- en immissievoorschriften zijn nageleefd.

Alle afvalgassen worden opgevangen en afgevoerd naar de thermal oxidizer, waar een volledige verbranding van alle producten wordt nagestreefd. Regelmatig worden controles uitgevoerd om het rendement van de luchtbehandeling te controleren. Indien een afvoer naar de thermal oxidizer om veiligheids of kwaliteits redenen niet haalbaar is, kiest men voor een andere zuiveringstype (bv. actieve kool)

3. Artikel 5.17.1.4.

§ 1. De dichtheid van de leidingen, de koppelingen, de kranen en de toebehoren is verzekerd. Zij dienen op een doeltreffende manier tegen corrosie te worden beschermd.

Alle leidingen bestaan uit het corrosiebestendige inox 316L.

4. Artikel 5.17.1.5.

§ 1. Onverminderd verdere bepalingen dienen de nodige voorzorgsmaatregelen getroffen te worden om te vermijden dat producten met elkaar in contact komen waarbij:

- 1° gevaarlijke chemische reacties kunnen plaatsvinden;*
- 2° producten met elkaar kunnen reageren onder vorming van schadelijke of gevaarlijke gassen en dampen;*
- 3° producten samen ontploffingen en/of branden kunnen veroorzaken.*

Het tankenpark van ITC Rubis is ingedeeld in aparte zones. In deze zones, met aparte inkuiping, worden enkel producten opgeslagen die niet met elkaar kunnen reageren om chemische reacties, branden en ontploffingen te vermijden. Bij elke aanvraag voor opslag van een nieuw product wordt een acceptatieprocedure opgestart die ertoe leidt dat het product in een geschikte tank, in een geschikte inkuiping, wordt opgeslagen.

3.2 Artikelen 5.1.17.1 Opslag van gevaarlijke producten: algemene bepalingen

1. Artikel 5.17.1.6

§ 1. Ten opzichte van bovengrondse compartimenten voor producten met een bepaalde hoofdeigenschap dienen minimale scheidingsafstanden te worden gerespecteerd zoals aangegeven in bijlage 5.17.1.

Bij de acceptatieprocedure van nieuwe producten wordt bij keuze van de tank gecontroleerd of de scheidingsafstanden conform Vlarex 2 afstandsregels voldoen ten opzichte van de andere producten.

De toxische producten staan in een andere tankput dan de ((zeer) licht) ontvlambare producten.

2. Artikel 5.17.1.7

§ 1. De nodige maatregelen (bv. aarding) dienen getroffen te worden om de vorming van gevaarlijke elektrostatische ladingen te voorkomen bij de opslag en behandeling van ontplofbare, zeer licht en licht ontvlambare en ontvlambare producten.

§ 4. Het is verboden:

- 1° te roken, vuur te maken of brandbare stoffen op te slaan boven of nabij de houders, bij de pompen, de leidingen, de verdeelzuilen, de vulplaatsen en de losplaats voor de tankwagens binnen de grenzen van de gezoneerde plaatsen zoals weergegeven in het zoneringsplan, bepaald volgens het Algemeen Reglement op de elektrische installaties;*
- 2° op de plaatsen niet toegankelijk voor het publiek, schoenen of klederen te dragen die aanleiding tot vonkoverslag kunnen geven;*
- 3° ontvlambare producten op te slaan op iedere plaats binnen de inrichting waar de temperatuur 40 °C kan overschrijden ten gevolge van warmte van technologische oorsprong.*

§ 5. De verbodsbepalingen, vermeld in § 4, dienen verduidelijkt te worden aan de hand van veiligheidspictogrammen overeenkomstig de Codex over het Welzijn op het Werk, voorzover zij beschikbaar zijn.

Alle leidingen en apparatuur zijn geaard en alle nieuwe verbindingen die worden aangelegd, worden ook steeds geaard. Tussen 2 flenzen worden ook equipotentiaal verbindingen aangelegd.

Op de gehele site gelden regels met betrekking tot gebruik van elektrische toestellen, kleding, rookverbod, vuurverbod.

Voor het uitvoeren van werkzaamheden dient men een werkvergunning te krijgen. Bij het uitvoeren van heetwerk heeft men een specifieke vergunning nodig waarbij bijzondere aandacht gaat indien de werkzaamheden worden uitgevoerd in een EX-zone.

Alle tanken zijn voorzien van een temperatuurmetering welke alarm geeft. Producten met een laag kookpunt worden bovendien geïsoleerd en zo nodig gekoeld.

3. Artikel 5.17.1.8

§ 1. Onverminderd de andere wettelijke of reglementaire bepalingen ter zake treft de exploitant de vereiste maatregelen om de buurt in voldoende mate te beschermen tegen de risico's van brand en ontploffing.

Dit houdt ondermeer in dat er in de nodige brandbestrijdingsmiddelen dient voorzien te worden. Het bepalen en het aanbrengen van de brandbestrijdingsmiddelen gebeurt onafhankelijk van de milieuvergunning in overleg met de bevoegde brandweer.

De brandbestrijdingsmiddelen dienen in goede staat van onderhoud te verkeren, beschermd te zijn tegen vorst, doelmatig gesignaleerd, gemakkelijk bereikbaar en oordeelkundig verdeeld. De brandbestrijdingsmiddelen moeten onmiddellijk in werking kunnen worden gebracht.

§ 2. In de inrichting dienen in overleg met de bevoegde brandweer de nodige voorzieningen aanwezig te zijn om het wegvloeien van met gevaarlijke producten verontreinigd bluswater naar bodem, openbare riool, oppervlakte- of grondwater te voorkomen. Het opvangen verontreinigd bluswater dient op een aangepaste manier verwijderd te worden. De bepaling van de opvangcapaciteit voor verontreinigd bluswater dient te gebeuren in overleg met de bevoegde brandweer.

Alle tankenparken worden beschouwd Ex-zone. Er wordt dus uitsluitend gebruik gemaakt van ATEX instrumenten om brand en ontploffingen te voorkomen.

De brandbestrijdingsmiddelen zijn geïnstalleerd in overleg met de brandweer. Regelmatig is er overleg met de brandweer over nood- en interventieplannen, vergunningsaanvragen, aankomende projecten,

De brandbestrijdingsmiddelen bestaan uit blustoestellen, hydranten, een blusschuimininstallatie voor de tanken, een blusschuimininstallatie voor de tankputten (in-kuipingen), een blusinstallatie voor alle laad- en losplaatsen, blusinstallatie voor pomplaatsen en een koeling van alle tanken.

Het bovengrondse leidingwerk van de sprinklerinstallatie is een droog systeem waardoor het niet kan bevriezen. Tijdens winterperiodes hanteert ITC Rubis een winterplan waarbij ook aandacht gaat naar de brandbestrijdingsmiddelen.

Eventueel verontreinigd bluswater kan de bodem of het grondwater niet bereiken doordat de verschillende zones (tankputten, laad- en losplaatsen, pomplaatsen) ingekuipt zijn. De brandweer heeft gunstig advies uitgebracht in verband met de opvangcapaciteit van het bluswater van de tankputten.

4. Artikel 5.17.1.9

§ 1. De elektrische installaties, toestellen en verlichtingstoestellen dienen te beantwoorden aan de voorschriften van het Algemeen Reglement voor de arbeidsbescherming of van het Algemeen Reglement op de elektrische installaties, in het bijzonder de artikelen die handelen over ruimten waarin een ontplofbare atmosfeer kan ontstaan.

§ 2. Onverminderd de reglementaire bepalingen dienen de elektrische installaties in zones waar gevaar bestaat voor brand en ontploffing door de toevallige aanwezigheid van een ontplofbaar mengsel, ontworpen en uitgevoerd te worden volgens de vereisten van een zoneringsplan.

De ganse site van ITC Rubis, op het administratief gedeelte na, wordt beschouwd als een explosieve zone. Alle elektrische installaties, toestellen en verlichtingen worden op hun explosieveiligheid gescreend voor de ingebruikname: een ATEX certificering is vereist. Het zoneringsplan is goedgekeurd in november 2011.

5. Artikel 5.17.1.10

§ 1. Houders, bestemd voor de opslag van zeer giftige, giftige, schadelijke of corrosieve vloeistoffen die een dampdruk hebben van meer dan 13,3 kPa bij een temperatuur van 35 °C, moeten voorzien zijn van een doeltreffend systeem, zoals een damp-terugvoersysteem, een vlottend dak, of een gelijkwaardig systeem, zodat zowel bij de opslag als bij de behandeling luchtverontreiniging tot een minimum wordt beperkt.

§ 2. Bij het laden en lossen van opslaghouders en/of bevoorradende tankwagens, tankwagens of tankschepen met de in § 1 bedoelde vloeistoffen, dient luchtverontreiniging tot een minimum te worden beperkt.

Algemeen gesproken voldoet de opslag van vluchtige organische stoffen aan de eisen beschreven in het meet- en beheersprogramma voor VOS (LDAR).

Alle opslagtanks zijn voorzien van een dampbehandelingsysteem. Tijdens het vullen of ledigen van een opslagtank worden de verdrijvingsdampen afgeleid naar het dampbehandelingssysteem.

Standaard is de dampbehandeling de thermal oxidisers waar de dampen verbrand worden.

Waar het niet kan omwille van veiligheids of kwaliteitsaspecten worden de dampen geabsorbeerd op een actievekoolfilter.

Ook als er een dampretoursysteem bestaat zijn de opslagtanks voorzien van een aansluiting op een dampbehandelingssysteem. Enkel bij onbalans zal de dampbehandeling worden aangesproken.

Omdat alle luchtemissies worden afgevoerd naar de thermal oxidizer, zijn er bij normale werking enkel minimale luchtemissies wanneer een staal wordt genomen van een opslagtank met open staalnamepunt. De keuze voor een open of gesloten staalnamepunt hangt af van een voorafgaande risicoanalyse en de eisen van de klant. Andere luchtemissies ten gevolge van lekken of andere incidenten worden snel op-

gespoord door de dagelijkse immissiemetingen, de wekelijkse fugatieve lekemissiemetingen en de toepassing van het LDAR programma. De parameters van de thermal oxidizer worden nauwkeurig opgevolgd om ervoor te zorgen dat er een volledige verbranding plaatsvindt en dat er geen restemissies zijn.

6. Artikel 5.17.1.12

De personen tewerkgesteld in de inrichting dienen op de hoogte te zijn van de aard en de gevaaraspecten van de opgeslagen gevaarlijke producten en van de te nemen maatregelen bij onregelmatigheden.

De exploitant moet kunnen aantonen dat hij hiertoe de nodige en actuele instructies heeft verstrekt. Ten minste éénmaal per jaar dienen deze instructies door de exploitant geëvalueerd.

Door de aard van de activiteiten van ITC Rubis worden meermaals per jaar trainingen gegeven. Bij de introductie van elk nieuw product krijgen alle operatoren een opleiding over dit product. De te nemen maatregelen bij onregelmatigheden staan uitvoerig beschreven in het noodplan.

Alle ITC Rubis werknemers zijn opgenomen in een opleidingsplan. Periodiek worden opleidingen gegeven.

Externen kunnen de terminal pas betreden nadat ze een korte veiligheidscursus hebben gevolgd en hierover een examen afgelegd. Men krijgt dan de toelating voor 6 maanden, waarna er opnieuw een opleiding gevolgd moet worden.

7. Artikel 5.17.1.14

§ 1. Er dienen maatregelen getroffen te worden om een effectief toezicht over de verschillende lokalen en opslagplaatsen van de inrichting te verzekeren.

Vanaf een totale opslagcapaciteit in de inrichting van 1 miljoen liter P1- en P2-producten, dient het toezicht voortdurend uitgevoerd te worden door speciale bewakers of een permanent bewakingssysteem, uitgerust met een doeltreffende rook-, gas- of vlamdetectie die een alarm geeft bij een permanent bemande bewakingsdienst, in overleg met de bevoegde brandweer en een deskundige, erkend voor de discipline externe veiligheid en risico's voor zware ongevallen.

§ 2. De gebouwen, houders, indijkingen, toestellen, enz., dienen in volmaakte staat van onderhoud behouden. Elke gebrekkigheid die de bescherming van mens en milieu in het gedrang brengt, moet onverwijld worden verholpen.

De Operatoren houden continu toezicht op de activiteiten (beladingen) die plaatsvinden. Dit kan ter plaatse maar ook aan de hand van camera's in de controlekamer. In de controlekamer zijn er tal van visualisatieschermen waarop ze de parameters van de verschillende operaties kunnen opvolgen en indien nodig bijsturen. Indien men buiten de operationele setpunten komt dan zal er een alarm verschijnen.

Aan de sprinklerinstallatie zijn een aantal systemen gekoppeld die een brand zullen waarnemen. Indien er brand wordt waargenomen zal dit een alarm genereren in de controlekamer en zal de installatie automatisch in werking treden.

Op kritische punten (laad- en losplaatsen en pompenplaten) zijn er ook gasdetectoren welke een alarm genereren en de sprinkler in werking zet om de gassen neer te slaan.

De gehele brandbestrijdingsinstallatie is geëvalueerd door de brandweer.

De bewaking is ook in de mogelijkheid om via camerabeelden toezicht te houden op de terminal. Ook beginnende branden kunnen hierdoor waargenomen worden.

Aan de hand van rondgangen kan men gebreken aan de installatie en de integriteit van de installatie waargenomen worden. elke werknemer kan vragen om een technische interventie op een gebrek aan de installatie.

8. Artikel 5.17.1.15

§ 1. Vooraleer aan een houder die P1- en/of P2-producten heeft bevat herstellingen of inwendige onderzoeken uit te voeren, dient de inrichting te beschikken over een door de exploitant of het diensthoofd Preventie en Bescherming geviseerde procedure om dergelijke werkzaamheden uit te voeren. De procedure moet inhouden dat de houder moet worden gereinigd volgens een reinigingsmethode die zowel op gebied van brand- en explosiebeveiliging, als op gebied van milieubescherming voldoende waarborgen biedt.

Vooraleer er een reiniging plaatsvind zal de tank gespoeld worden met stikstof totdat de concentratie aan VOC's gedaald is tot een aanvaardbaar niveau.

De reinigingen verlopen met een 'butterkop': een lage druk vernevelaar die water met indien vereist zepen en/of additieven vernevelt.

9. Artikel 5.17.1.17

Met betrekking tot het vullen van de vaste houders en tankwagens gelden de volgende regels:

- 1° de nodige maatregelen moeten worden getroffen om het morsen van vloeistoffen en verontreiniging van de bodem, het grond- en oppervlaktewater te voorkomen;*
- 2° de soepele slang die dient voor het bevoorraden moet door een toestel met schroefkoppeling of een gelijkwaardig systeem met de opening van de houder of van de kanalisatie worden verbonden;*
- 3° elke vulverrichting moet gebeuren onder het toezicht van de exploitant of zijn aangestelde; dit toezicht moet derwijze worden georganiseerd dat de vuloperatie kan gecontroleerd worden en in geval van een incident onverwijld kan worden ingegrepen.*
- 4° om overvulling te voorkomen moet bij de vaste houders een overvulbeveiliging worden voorzien, zijnde:*
 - a) ofwel een waarschuwingssysteem, waarbij een akoestisch signaal, dat steeds op de vulplaats hoorbaar moet zijn voor de leverancier en deze verwittigt zodra de te vullen houder voor 95 % is gevuld; dit systeem kan zowel mechanisch als elektronisch zijn;*

- b) ofwel een beveiligingssysteem, waarbij de vloeistoftoevoer automatisch wordt afgesloten zodra de te vullen houder voor maximum 98 % is gevuld; dit systeem kan zowel mechanisch als elektronisch zijn;*
- 5° elke houder moet worden voorzien van een mogelijkheid tot peilmeting;*
- 6° de standplaats van de tankwagen, de zones waar de vulmonden van de vulleidingen gegroepeerd zijn en de vulzones bij de verdeelinstallatie moeten zich steeds op het terrein van de inrichting bevinden en moeten:*
- a) voldoende draagkrachtig en vloeistofdicht zijn;*
- b) voorzien zijn van de nodige hellingen en eventueel opstaande randen, zodat alle gemorste vloeistoffen afvloeien naar een opvangsysteem; de verwijdering van de opgevangen vloeistoffen gebeurt overeenkomstig de reglementaire bepalingen, inzonderheid inzake de verwijdering van afvalstoffen;*
- voor P1- en/of P2-producten moeten deze standplaats en deze zones zich steeds in open lucht of onder een luifel bevinden; onder de voormelde standplaats en zones mogen geen groeven, kruipkelders of lokalen worden ingericht; in geval van weegbruggen worden doeltreffende voorzieningen aangebracht om de verspreiding van lekken te begrenzen en om explosiegevaar te voorkomen;*
- 7° tijdens het vullen met P1- of P2-producten moeten maatregelen getroffen tot het afvoeren van statische elektriciteit; de elektrische verbinding tussen de tankwagen en de houder dient tot stand gebracht alvorens de vuloperatie wordt aangevangen en mag slechts worden verbroken nadat de vulslang na het vullen is afgekoppeld;*
- 8° afdoende maatregelen dienen getroffen voor het handhaven van de opslag bij atmosferische druk;*
- het ondergronds verluchtungs- en dampterugvoerleidingwerk dient aan dezelfde eisen te voldoen als het overige leidingwerk; het bovengronds geïnstalleerd verluchtungsleidingwerk dient bovendien mechanisch voldoende sterk te zijn;*
- 9° het is verboden een houder te vullen met een andere vloeistof dan deze waarvoor de houder is ontworpen, tenzij na onderzoek door een milieudeskundige erkend in de discipline houders voor gassen of gevaarlijke stoffen, of door een bevoegd deskundige is bewezen dat hij hiervoor geschikt is.*

De verontreiniging van de bodem wordt voorkomen door volgende verscheidene maatregelen.

- Alle opslagtanks staan ingekuipt. Zowel lekken als bluswater kunnen op deze manier opgevangen en afgevoerd worden door een gespecialiseerde firma.
- Laad- en losplaatsen zijn voorzien van een inkuiping.
- Pompenplaatsen zijn ingekuipt.
- Er is een assortiment absorptiemiddelen aanwezig.
- Bij werken aan een leiding worden speciale lekbakken gebruikt.
- Eventuele vloeistoflekken worden snel geregistreerd door de dagelijkse immis-siemetingen en wekelijkse lekmissiemetingen.

Bij het vullen en ledigen van tank- en ketelwagens wordt een Duitse schroefkoppeling gebruikt. Elke vulverrichting wordt opgevolgd door zowel een operator ter plaatse als door de controlekamer. Elke opslagtank is voorzien van een dubbele elektronische overvulbeveiliging. Er is zowel een waarschuwing als de houder voor 95 % gevuld is (high point) als een volledige shut down bij 98 % (high high point).

Peilmetingen zijn op elke opslagtank aanwezig onder de vorm van radarmetingen. Er is ook telkens een level meter hatch als manuele backup aanwezig, voor het geval de radarmeting het laat afweten.

Alle vulzones voor tank- en ketelwagens zijn voldoende draagkrachtig, vloeistofdicht en in open lucht of onder een luifel. Onder elke weegbrug is ook een inkuiping aanwezig die de volledige inhoud van de tank of ketel kan opvangen. Afvoer van vloeistof in een inkuiping gebeurt steeds door een daarvoor erkende firma, met een vergunning als vervoerder van afvalstoffen. De weegbruggen zijn ook allen ATEX gekeurd om explosiegevaar te voorkomen. Tijdens het vullen wordt een aarding aangebracht tussen de tankwagen en de opslagtank. Deze aarding wordt ook bewaakt: de aarding zit in de automatisch sequentie waardoor het vulproces automatisch stopt indien de aarding ontbreekt.

Voor de aanvaarding van een op te slagen product wordt door het managementteam van ITC Rubis een studie voor de opslag van de stof uitgevoerd. Hier wordt bekeken aan welke eisen de opslagtank en de randapparatuur moet voldoen. Hierdoor wordt voorkomen dat een stof wordt opgeslagen in een opslagtank die hiervoor niet geschikt is.

10. Artikel 5.17.1.18

De overvulbeveiliging zoals beschreven in bijlage 5.17.7 moet worden vervaardigd overeenkomstig een code van goede praktijk, aanvaard door een milieudeskundige erkend in de discipline houders voor gasen of gevaarlijke stoffen.

De controle op de bouw moet worden uitgevoerd overeenkomstig de gekozen code van goede praktijk, door een milieudeskundige erkend in de discipline houders voor gasen of gevaarlijke stoffen.

De controle op de bouw voor in serie vervaardigde overvulbeveiligingen mag worden beperkt tot één prototypekeuring. De prototypekeuring moet worden uitgevoerd volgens bijlage 5.17.7 door een voormelde milieudeskundige.

Het verslag van de keuring vermeldt de uitgevoerde controles en dient ondertekend te worden door voormelde deskundige.

De exploitant moet voor elke overvulbeveiliging beschikken over een door de constructeur ondertekend attest. Dit attest moet het nummer van het prototype-keuringsattest vermelden en ook de milieudeskundige (en zijn erkenningsnummer) die het keuringsattest heeft afgeleverd. Tevens bevestigt de constructeur in het attest dat de overvulbeveiliging gebouwd en gecontroleerd werd overeenkomstig de bepalingen van titel II van het VLAREM.

De gebruikte overvulbeveiligingen zijn van het type 'vibrating fork liquid level switch'. Alle technische specificaties van de overvulbeveiligingen staan beschreven in het as-buildedossier: function test certificates, material certificates, CE declaration of conformity en een ATEX certificaat zijn aanwezig. Ook de prototypekeuring van de trilvork overvulbeveiliging zit in het dossier. Uit dit document, goedgekeurd door Vincotte, blijkt dat de trilvork voldoet aan de voorwaarden van Vlare 2, 5.17 en aan Vlare 2, bijlage 5.17.7. Er is ook een officieel Vlare 2 attest bijgevoegd.

3.3 Artikelen 5.17.3 Opslag van gevaarlijke vloeistoffen in bovengrondse houders

1. Artikel 5.17.3.2

§ 1. De vaste houders moeten worden gebouwd volgens de bepalingen van bijlage 5.17.2.

§ 2. Alle metalen gedeelten van de houders, bestemd voor de opslag van P1- en/of P2-producten, het vlottend dak van de houders inbegrepen, dienen op equipotentiaal gebracht te worden.

Alle opslagtanks zijn geaard. De controle op de bouw van de houders volgens bijlage 5.17.2 staat hieronder beschreven onder 5.17.3.3.

2. Artikel 5.17.3.3

§ 1. De controle op de bouw van vaste houders moet gebeuren overeenkomstig de bepalingen van bijlage 5.17.2.

De controle van afzonderlijk gebouwde houders dient uitgevoerd te worden door een milieudeskundige erkend in de discipline houders voor gassen of gevaarlijke stoffen of door een bevoegd deskundige.

De controle van in serie gebouwde houders mag beperkt worden tot één prototype; de prototypekeuring wordt uitgevoerd door een milieudeskundige erkend in de discipline houders voor gassen of gevaarlijke stoffen waarvan de erkenning toelaat prototypekeuringen uit te voeren.

Het verslag van deze keuring vermeldt de uitgevoerde controles en dient ondertekend te worden door voormelde deskundige.

§ 2. De exploitant dient voor elke houder te beschikken over een door de constructeur ondertekende "verklaring van conformiteit van de houder", opgemaakt overeenkomstig het modelformulier in bijlage 5.17.2.

Een milieudeskundige (voor bestaande tanks Bureau Veritas) controleert de opslagtanks en levert een certificaat van goedgekeuring volgens de specificaties van bijlage 5.17.2. Voor elke opslagtank is er een bouwcontroleverslag met een dichtheidsbeproeving, een beschrijving van de kenplaat en een attest dat de conformiteit met Vlare 2, artikel 5.17.1 en 5.17.3 garandeert. Er zijn ook materiaalcertificaten, lascertificaten en CE-certificaten voor de staalnamepunten beschikbaar. Een certificate of provisional acceptance, een keuringsplan met alle inspecties (goedgekeurd door Bureau Veritas) en een verklaring van conformiteit volgens Vlare 2, 5.17 bevinden zich ook in het dossier van elke opslagtank.

3. Artikel 5.17.3.4

Vóór het plaatsen van de vaste houder dient gecontroleerd of de houder en/of de funderingen beantwoorden aan de voorschriften van dit reglement.

Na de installatie, maar vóór de in gebruikname van de houder, dient gecontroleerd te worden of de houder, de leidingen en de toebehoren, het waarschuwings- of beveiligingssysteem tegen overvulling, de inkuiping en de brandbestrijdingsmiddelen en in voorkomend geval, het lekdetectiesysteem en de aanwezige voorzieningen ten behoeve van damprecuperatie voldoen aan de voorschriften van dit reglement.

De stabiliteit van de ondergrond is verzekerd door middel van ultrasone testen en acceptance certificates for concrete work. Op de opslagtanks zelf zijn dimensionele metingen, druktesten, vacuümboxtesten, dakzeeptesten, penetrantonderzoeken en radiografische onderzoeken uitgevoerd, dit voor elke opslagtank apart. De opslagtanks en alle toebehoren zijn goedgekeurd geweest voor de indienststelling.

4. Artikel 5.17.3.5

§ 1. Op de vaste houder dient op een zichtbare en goed bereikbare plaats een kenplaat aangebracht, overeenkomstig de bepalingen van bijlage 5.17.2.

§ 2. Nabij de vulopening en op een goed zichtbare plaats op de vaste houder worden de volgende aanduidingen duidelijk leesbaar aangebracht:

- 1° het nummer van de houder;*
- 2° de naam of de codenummers of -letters van de opgeslagen vloeistof;*
- 3° de gevaarsymbolen;*
- 4° het waterinhoudsvermogen van de houder.*

De tankbouwer heeft boven ieder mangat een kenplaat hangen, volgens de Vlarementering. Er is een studie aan de gang voor het ophangen van de aanduidingen aan de vulopening. ITC Rubis heeft al een concept op de computer gemaakt, maar gaat dit misschien toch uitbesteden. Een codering volgens CLP en NFPA werd wel al doorgevoerd.

5. Artikel 5.17.3.6

§ 1. De inkuiping en de fundering voor vaste houders met een individueel waterinhoudsvermogen vanaf 10.000 l dienen gebouwd te worden volgens een code van goede praktijk onder het toezicht en volgens de richtlijnen van een architect, een burgerlijk ingenieur architect, een burgerlijk bouwkundig ingenieur of een industrieel ingenieur in de bouwkunde.

Voor in klasse 1 of 2 ingedeelde opslagplaatsen bevestigt voormelde deskundige in een attest dat hij de aangewende code van goede praktijk aanvaardt en dat deze werd nageleefd

§ 2. Vaste houders dienen op een steunblok of -vlak van voldoende afmetingen geplaatst te worden om te beletten dat de belasting ongelijke inzakkingen veroorzaakt, waaruit een gevaar voor kanteling of voor breuk zou kunnen ontstaan. Voor de opstelling van houders met een individueel waterinhoudsvermogen vanaf 50.000 l wordt een stabiliteitsstudie gemaakt door de in §1 vermelde deskundige.

§ 3. De inkuiping dient bestand te zijn tegen de inwerking van de opgeslagen vloeistoffen en dient vloeistofdicht te zijn. De inkuiping dient een voldoende sterkte te hebben om te weerstaan aan de vloeistofmassa die bij breuk uit de grootste in de inkuiping geplaatste houder kan ontsnappen.

De vloer dient zodanig aangelegd te zijn dat de verspreiding van de lekvloeistoffen minimaal blijft en dat de lekvloeistoffen gemakkelijk kunnen worden verwijderd.

§ 5. Het doorvoeren van leidingen doorheen de inkuiping is enkel toegelaten als de dichtheid van de inkuiping verzekerd blijft.

§ 6. Indien de inkuiping breder is dan 30 meter dienen de reddingsladders of -trappen zo geplaatst te worden dat een persoon die vlucht geen grotere afstand moet afleggen dan de halve breedte van de inkuiping plus 15 meter om een reddingsladder of -trap te bereiken.

De inkuipingen en funderingen zijn opgevolgd door bouwkundige ingenieurs. De stabiliteitsstudie is uitgevoerd voor de plaatsing van de opslagtanks (zie 5.17.3.4). De inkuipingen zijn vloeistofdicht en zijn uitgevoerd conform de Vlarew-wetgeving. Elk tankenpark bestaat uit meerdere inkuipingen om de verspreiding van lekvloeistoffen te beperken en gevaarlijke interacties te voorkomen. Het doorvoeren van leidingen (in inox 316L) vindt plaats op 60 à 70 cm boven de grond. De doorgangen van leidingen doorheen een wand van een tankput gaan gepaard met speciale afdichtingen, om de dichtheid van de tankput te verzekeren. Er zijn minstens 5 reddingsladders aanwezig per tankput. Deze werden conform de wetgeving en in overleg met de brandweer geplaatst.

6. Artikel 5.17.3.7

§ 2. Voor opslagplaatsen in vaste houders, gelegen buiten een waterwingebied en/of beschermingszone dient de minimale capaciteit van de inkuiping als volgt te worden bepaald (dubbelwandige houders uitgerust met een permanent lekdetectiesysteem hoeven niet in rekening te worden gebracht):

- 1° voor de opslag van P1-, P2-, zeer giftige, giftige en explosieve producten, de grootste van de volgende waarden:*
 - a) het waterinhoudsvermogen van de grootste houder, vermeerderd met 25 % van het totale waterinhoudsvermogen van de andere in de inkuiping geplaatste houders;*
 - b) de helft van het totale waterinhoudsvermogen van de erin geplaatste houders;*
- 2° voor de opslag van P3-, schadelijke, irriterende, oxiderende, corrosieve en milieugevaarlijke producten: het waterinhoudsvermogen van de grootste houder;*

Alle tankputten zijn gedimensioneerd in overeenstemming met de technische nota van de milieu-inspectie.

7. Artikel 5.17.3.8

Tenzij anders bepaald in de milieuvergunning bedraagt de afstand tussen de houders onderling ten minste 0,5 m en tussen de houders en de binnenwanden van de inkuiping of de onderkant van de dammen ten minste de helft van de hoogte van de houders.

Deze laatste verplichting vervalt

- 1° bij opslag van gevaarlijke vloeistoffen in dubbelmantelhouders of houders met ringmantel of een gelijkwaardige afscherming, die er voor zorgt dat eventuele lekvloeistof binnen de inkuiping terechtkomt*

De afstand tussen 2 opslagtanks is minstens 4 meter. De afstanden tussen binnenwanden van de inkuiping en de opslagtanks zijn groot genoeg om te voorkomen dat eventuele lekkages over de wand van de inkuiping zouden spuiten (dus groter dan de helft van de hoogte van de opslagtanks).

8. Artikel 5.17.3.11

Alle nodige maatregelen dienen getroffen te worden om het hemelwater dat zich eventueel in de inkuiping bevindt regelmatig te verwijderen.

Alvorens het hemelwater te verwijderen, verzekert de exploitant zich van de afwezigheid van het opgeslagen product in het water. Ingeval het water opgeslagen producten bevat, treft hij alle maatregelen om verontreiniging van bodem, grond- of oppervlaktewater te voorkomen.

Voor het regenwater in de tankputten wordt geloosd, onderwerpt ITC Rubis dit steeds aan een visuele controle en worden de laatste lekdetectieresultaten opgevraagd om te zien of een eventuele verontreiniging mogelijk is. Bij twijfel wordt een staal genomen en indien het regenwater verontreinigd is, wordt dit afvalwater opgehaald door een externe firma, geregistreerd als vervoerder van afvalstoffen.

9. Artikel 5.17.3.13

§ 1. Minimale blus- en koelvoorzieningen

Een tankenpark voor de opslag van P1- en/of P2-producten dient voorzien te zijn van een doeltreffende, aan de omstandigheden aangepaste, vaste schuiminstallatie en/of van een blus- of koelinstallatie in overleg met de bevoegde brandweer.

De inrichting beschikt over een hoeveelheid water om de houders gedurende een voldoende tijd te kunnen besproeien en/of te koelen. De werking van de blus-, of koelinstallaties dient bij uitval van de normale elektrische voorziening automatisch verzekerd door noodgroepen of gelijkwaardige noodinstallaties.

§ 2. Inrichtingen met houders voor de opslag van P1-producten ingedeeld in klasse 1 die niet of slechts tijdens de gewone werkuren bemand zijn, moeten in overleg met de bevoegde brandweer worden uitgerust met een doeltreffende rook-, gas- of vlamdetectie die een alarm geeft bij een bemande bewakingsdienst.

§ 3. Voor de opslag van P1- en/of P2-producten in tankenparken dienen de brandbestrijdingsmiddelen bij de ingebruikname onderzocht te worden door een deskundige erkend voor de discipline externe veiligheid en risico's voor zware ongevallen of door

een bevoegd deskundige, tenzij dit onderzoek geheel of gedeeltelijk wordt uitgevoerd door de bevoegde brandweer of door het diensthoofd Preventie en Bescherming of door zijn aangestelde in overleg met de bevoegde brandweer.

De brandbestrijdingsmiddelen bestaan uit blustoestellen, hydranten, een blusschuimininstallatie voor de tanken, een blusschuimininstallatie voor de tankputten, een sprinklerinstallatie voor alle laad- en losplaatsen, sprinklerinstallatie voor pompenplaatsen en koelringen voor de tanken.

De brandweer heeft deze blusmiddelen goedgekeurd. ITC Rubis beschikt over 2 tanks met bluswater, voldoende om een uur continu te blussen volgens het worst case scenario. Een noodgroep is aanwezig om het uitvallen van de elektriciteit te overbruggen.

De Terminal van ITC Rubis worden 7 dagen op 7, 24 uur op 24 uur bewaakt en er is continu een ploeg van minstens 3 operators aanwezig 7 dagen op 7, 24 uur op 24 uur.

10. Artikel 5.17.3.14

De bereikbaarheid van het tankenpark moet zodanig worden opgevat dat:

- 1° het verkeer in de zones waar redelijkerwijze brand- en ontploffingsgevaar bestaat tot een minimum wordt beperkt;*
- 2° het tankenpark op een gemakkelijke wijze toegankelijk is;*
- 3° een gemakkelijke toegang bestaat voor het interventiematerieel.*
- 4° de voertuigen waarmee de producten worden af- of aangevoerd zich tijdens het laden of lossen, voorzover dit technisch mogelijk is, bevinden op een laad-losplaats gelegen buiten de reglementaire grootte van de rijbaan.*

De bereikbaarheid van het tankenpark werd samen met de brandweer bekeken. Zo verloopt het verkeer van het (al dan niet extern) personeel via gemarkeerde voetpaden. De site van ITC Rubis is ook langs de 4 kanten toegankelijk voor blusactiviteiten. Laad- en losplaatsen van tank- en ketelwagens bevinden zich niet in de buurt van de officiële rijbaan.

11. Artikel 5.17.3.15

§ 1. De exploitant van een tankenpark houdt op oordeelkundige plaatsen in de inrichting een dossier ter beschikking van de bevoegde brandweer, met ten minste de volgende gegevens:

- 1° een plan van het tankenpark en de toegangswegen;*
- 2° een beschrijving van de brandbestrijdingsmiddelen met aanduiding ervan op een plan;*
- 3° een beschrijving van de opgeslagen producten met de voornaamste fysische en chemische eigenschappen (gevaarenkaarten) met de vermelding van de catalogering van de EG-richtlijn 67/548/EEG van 27 juni 1967 of 88/379/EEG van 7 juni 1988, van het UN-nummer en van de ADR-code;*
- 4° het waterinhaltsvermogen van de houders;*
- 5° de samenstelling van de eventuele eigen brandweerdienst.*

Elke andere evenwaardige manier van informatieverstrekking is toegelaten mits het akkoord van de toezichthoudende ambtenaar en van de bevoegde brandweer.

Het dossier met alle nodige gegevens is opvraagbaar bij de bewaking. ITC Rubis beschikt niet over een eigen brandweerdienst, maar wel over een eerste interventieploeg.

12. Artikel 5.17.3.16

§ 1. Ten minste om de 3 jaar, zonder dat de periode tussen twee opeenvolgende onderzoeken 40 maanden mag overschrijden, moeten de installaties aan een beperkt onderzoek worden onderworpen.

§ 2. Ten minste om de 20 jaar moeten de installaties aan een algemeen onderzoek worden onderworpen. Voorafgaand aan dit onderzoek moet de houder inwendig worden gereinigd.

ITC Rubis onderwerpt de bovengrondse opslagtanks aan een 3-jaarlijks beperkt onderzoek door een erkend orgaan. Bij elke leegstand van een opslagtank zal de tank intern onderworpen worden aan een grondig onderzoek. Een algemeen onderzoek door een erkend orgaan vindt plaats voor dat er 20 jaren zijn verstreken, afhankelijk van de voorziene periodes van leegstand.

3.4 Artikelen 5.17.4.4 Beheersing van de uitstoot van vluchtige organische stoffen (VOS) bij de opslag en verlading van vluchtige vloeistoffen (exclusief benzine) in onafhankelijke opslagdepots.

De bepalingen van deze subafdeling gelden alleen voor de opslag en overslag van vloeistoffen met een dampdruk van meer dan 13,3 kPa bij een temperatuur van 35 °C. Ze gelden niet voor de opslag en overslag van benzine, noch voor de opslag en overslag van en naar tanks met een opslagcapaciteit kleiner dan 500 m³. De bepalingen van artikel 5.17.4.4.3 gelden eveneens niet voor de op- en overslag van en naar zeeschepen.

1. Artikel 5.17.4.4.2

§ 1. De overslag van en naar mobiele tanks gebeurt met een dampterugvoersysteem of een gelijkwaardige dampbeheersvoorziening.

Een dampterugvoersysteem wordt toegepast wanneer rendabel. Dit is afhankelijk van het aantal tanks dat eenzelfde product bevat, de totale opgeslagen hoeveelheid, en de totale hoeveelheid die verladen wordt per transportmedium. Voor de opslag van Benzeen wordt dampterugvoersysteem toegepast.

Bij alle andere overslag naar mobiele tanks (schepen, tankwagens en ketelwagens) worden de dampen opgevangen en afgeleid naar de thermal oxidisers.

2. Artikel 5.17.4.4.3

§ 1. Als de opslag en overslag van vloeistoffen, vermeld in artikel 5.17.4.4.1, § 2, gepaard gaat met een jaarlijkse reële VOS-emissie van 20 ton of meer, worden de nodige dampbeheersvoorzieningen aangebracht zodat de jaarlijkse VOS-emissie geredu-

ceerd wordt met 85 % ten opzichte van de situatie zonder dampbeheersvoorzieningen.

§ 2. Voor de toetsing van de emissies aan het reductiepercentage van 85 % wordt gebruikgemaakt van de berekeningsmethode, vermeld in bijlage 5.17.12. De berekening van het reductiepercentage wordt ter beschikking gehouden van de toezichthoudende overheid.

Uit de initiële theoretische berekening van de VOS-emissies bleek dat er een VOS-meet- en beheersysteem moest worden opgesteld voor ITC Rubis, volgens Vlare 2, afdeling 4.4.6 en bijlage 4.4.6. Jaarlijks vindt er dan ook uitgebreide VOS-meetcampagne plaats, volgens de door ITC Rubis opgestelde procedure. Uit de initiële resultaten van de eerste VOS-meetcampagne blijkt dat de eigenlijke meetwaarden veel lager liggen dan wat theoretisch ingeschat was. Een berekening van de reductie van alle emissies in 2011 volgens bijlage 5.17.12 is gemaakt in het document 'Emissie berekening ITCR 2011'. De fugitieve lekemissies werden gereduceerd met 97,93% (ten opzichte van de theoretische uitstoot berekend op basis van emissiefactoren) en alle andere emissies met 99%. Een overzicht van alle emissies en de reductiepercentages wordt jaarlijks opgesteld door ITC Rubis.

H4 OVEREENSTEMMING MET GPBV-CHECKLIST VOOR OPSLAG, OP BASIS VAN BREF: EMISSIONS FROM STORAGE

Zie de bijgevoegde GPBV-checklist Bref emissions from storage in bijlage 2.

Het enige punt dat niet conform is met de BREF-checklist, is technieknummer 2530: bij overslag van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen dient men op staalnamepunten voor vluchtige stoffen gebruik te maken van een ram-type sampling valve, een needle valve of een block valve.

Op de meeste opslagtanks is een recirculatieleiding met een spring return valve en een flens. Bij sommige producten is een gesloten staalname systeem voorzien. Er zijn echter een aantal tanks waar men ook staalnames of peilmetingen moet doen bovenaan op de tank. Dit betekent dat de tank moet open gemaakt worden. Dit doet men met een lichte onderdruk maar dit blijft een gevaar voor emissies naar de omgeving.

Deze situatie kan verbeterd worden door het plaatsen van een gesloten staalname en peilsysteem.

H5 MOGELIJKE EMISSIEREDUCERENDE MAATREGELEN

5.1 Referentie toestand

Volgens de berekening gebaseerd op het 'Handboek Emissiefactoren – Diffuse emissies en emissies bij op- en overslag', worden de volgende emissies geschat in 2012 (zie bijlage 2: Geschatte emissies 2012):

	Zonder beheersmaatregel		met bestaande beheersmaatregelen			Ideale situatie		
	emissies (Kg/jaar)	aandeel	emissies (Kg/jaar)	aandeel	verwijdering	emissies (Kg/jaar)	aandeel	verwijdering
Ademverliezen (Ly)	47720	16%	6,48	0,2%	99,99%	1,84	0,1%	100,0%
Verdrijvingsverliezen (Lw)	116137	39%	913,9	27%	99,21%	571	30,3%	99,5%
Beladingsverliezen (Li)	69894	24%	669,5	20%	99,04%	487	25,9%	99,3%
Schoonmaakverliezen (Ls)	8071	3%	403,6	12%	95,00%	404	21,4%	95,0%
Fugatieve emissies	54600	18%	1365	40,6%	97,50%	420	22,3%	99,2%
totaal	296422		3358,38		98,87%	1883,82		99,36%
aandeel = procentueel aandeel ten opzichte van het totaal								
verwijdering = percentage verwijdering ten opzichte van de emissies zonder beheersmaatregelen								

Bij de berekeningen is uitgegaan van schattingen van doorzet hoeveelheden voor 2012 per transportmodi (schip, wagon en truck) op basis van afspraken met de verschillende klanten.

Door het gebruik van de luchtbehandelingssystemen (thermal oxidisers en actieve koolfilters) wordt een grote emissiereductie gerealiseerd. De thermal oxidisers hebben een rendement van meer dan 99%. Ook de actieve koolfilters hebben een verwijderingsrendement van 99% voor betrokken producten. Dampretoursysteem hebben een rendement van 99 % volgens het Handboek Emissiefactoren. Dit betekent dat het installeren van een dampretour enkel kostenefficiënt wordt indien grote hoeveelheden van het product verladen wordt.

Om de risico's van uitval van de thermal oxidizer te verkleinen, heeft ITC Rubis geopteerd voor 2 thermal oxidizers voor de verbranding van vloeistof en 1 voor de verwerking van vloeibaar gas.

Als 1 van de 2 thermal oxidizers voor vloeistof uitvalt wordt er een foutmelding gegeven in de controle kamer. De andere thermal oxidizer zal dan tijdelijk alle dampen verwerken. Indien de vracht aan dampen te groot is zullen beladingen stopgezet worden om er voor te zorgen dat de ademverliezen van de tanken verwekt kunnen worden.

Indien alle thermal oxidisers uitvallen en behandeling van de vapours niet gegarandeerd is dan worden operaties stopgezet binnen de 6 seconden door de interlock. Alle schoonmaakoperaties en verladingen zijn dan verboden tot de thermal oxidizer hersteld is of een alternatieve luchtbehandeling wordt aangesloten.

Het uitvallen van beide thermal oxidizers voor vloeistof is zeer onwaarschijnlijk. De thermal oxidizers hebben geen waakvlam nodig en de vlam bevindt zich binnenin de installatie waardoor de wind niet voor uitval kan zorgen.

De emissies na de thermal oxidizeris geschat op 2.175 kg voor 21 opslagtanks.

5.2 Mogelijke (theoretische) bijkomende emissiereducties

5.2.1 Reduceren van emissies door ademverliezen

Ademverliezen worden reeds beperkt door het gebruik van druktanks. Daarnaast worden de restgassen afgevoerd naar de thermal oxidiser. Door het beperken van de temperatuurschommeling dag-nacht kan men de emissies verlagen. Dit kan door de tanks een witte verlaag te geven maar vooral door ze te isoleren.

Isolatie van een enkele tank kost 60.000€/tank. Kosten zijn voornamelijk de huur van een stelling (opbouw en afbraak) en de manuren. Alle huidige tanks zijn van een vergelijkbare grootte.

Gezien de effectieve ademhalingsmissies reeds geminimaliseerd zijn (door gebruik van druktanks en de afvoer van eventuele restemissies naar de thermische oxidatie eenheden, zal isolatie van de tanks slechts een uiterst minimale impact hebben. De eenheidsreductiekost (kostprijs om de emissie met 1 kg VOS te beperken), zal dan ook zeer aanzienlijk zijn.

5.2.2 Reduceren van verdrijvingsemissies

Verdrijvingsverliezen ontstaan wanneer er product in een tank wordt gepompt. Door het terugvoeren van de verdreven dampen naar het recipiënt waar de vloeistof uitkomt kunnen emissies voorkomen worden. Dit kan echter enkel voor schepen omdat railcars en vrachtwagens worden leeggedrukt met stikstof. Bovendien moeten de systemen gedecideerd zijn, want als nadien een ander product in de tank zal vervoerd worden dan kan er reactie of een kwaliteitsprobleem ontstaan.

Door het plaatsen van een vapour balancing systeem kan men dus de vracht naar de damphandling beperken tot 99% van het oorspronkelijke. We gaan er van uit dat in 50% van de scheepsverladingen vapour balancing zou kunnen toegepast worden.

Het installeren van een vapour balancing lijn kost 600.000€/product.

Hoe meer ton er van dit product wordt verladen hoe interessanter het zal worden om het te hebben.

Hierbij dient uiteraard opgemerkt te worden dat het voorzien van een dergelijke techniek enkel maar leidt tot een effectieve emissie reductie op voorwaarde dat de tanks van de schepen achteraf op een milieuvriendelijke wijze gereinigd worden dan wel opnieuw dampretour effectief toepassen (bij verlading van hetzelfde of een equivalent product)

5.2.3 Reduceren van beladingsemissies

Wanneer er een transportmiddel (railcar, vrachtwagen, schip) gevuld wordt met product zullen de dampen boven de vloeistof ook geëmitteerd worden als ze niet worden afgevangen.

Door het plaatsen van een vapour balancing lijn kunnen deze dampen teruggevoerd worden naar de tank. Net als bij de verdrijvingsverliezen geldt dat tank gedecideerd moet zijn en dat er dus zeker geen zuurstof aanwezig is.

Opnieuw gaan we er van uit dat in 50% van de scheepsverladingen een dampretour-systeem kan geplaatst worden.

5.2.4 Reduceren van schoonmaakemissies

De impact van de schoonmaakverliezen op de naakte emissies is eerder beperkt. Een verdere reductie bovenop de reeds te volgen procedure is er niet.

Het aantal tankwissels zal bepalen hoeveel emissies er effectief ontstaan door schoonmaak.

5.2.5 Reduceren van fugitieve lekemissies

De *fugitieve lekemissies* worden berekend op basis van de VOC emissies volgens het LDAR berekeningen uitgevoerd voor 2011. Voor de meeste geurhinderlijke stoffen is dit een overschatting omdat de dampspanningen zeer laag zijn en dit ook geen 'vluchtige organische stoffen' zijn volgens de definitie.

Door het gebruik van technisch dichte apparaten zijn er maar een beperkt aantal punten waar significante fugitieve lekemissies kunnen voorkomen: de breather valves, de staalnamepunten, de explosion hatches en de level meter hatch van de opslagtanks.

emissiepunt	kg/jaar
breather valve 1	0,09
breather valve 2	1,00
explosion hatch	13,45
staalname 6"	0,26
blinde flens 8"	0,11
top hatch	45,48
level meter hatch	3,37
totaal	63,75

Na omzetting naar massadebiten met behulp van de 'correlation approach' uit het 'protocol for equipment leaks emission estimates' (EPA-453/R-95-017), bedraagt de totale fugitieve lekemissies voor 18 opslagtanks 1.147 kg/jaar. De gemiddelde fugitieve lekemissie per opslagtank is 63,7 kg/jaar. Rekening houdend met een foutenmarge zullen we verder rekenen met 65 kg/jaar per opslagtank.

De twee belangrijkste bronnen zijn de tophatches welke gebruikt worden voor staalname en stockmeting en de explosie luiken.

Door het installeren van een gesloten staalnamepunt kan men deze 45,5 kg/jaar reduceren met 99%: wat 45kg per opslagtank is.

Bij de bouw van tankenpark 3 wordt bestudeerd om alle opslagtanks uit te rusten met een nieuw type staalnamesysteem: 'vapor control valves'. Dit staalnamesysteem komt ook in aanmerking voor bestaande tanks.

Dit staalnamesysteem bestaat uit kogelkleppen, met een teflon bal, die bovenop de tank worden geplaatst en zorgen voor een minimale emissie van damp. De emissiereductie is ongeveer gelijk aan het gebruik van een recirculatieleiding, maar de kostprijs ligt een stuk lager. Voor de staalname zelf is maar 1 enkel meet- en staalname-toestel nodig dat gebruikt kan worden voor alle tanks.

Het gebruik van breekplaten in plaats van een *explosion hatch* is onderzocht, maar is niet bruikbaar doordat de tanks op overdruk geopereerd worden en er een te grote marge op de druk is waarbij de breekplaat kan breken.

Een betere afsluiting van de *breather valves* door vervanging door pilot-operated breather valves wordt onderzocht. Pilot-operated breather valves sluiten met behulp van een veersysteem volledig af tot aan de ingestelde druk. 'Normale' breather valves werken met een tegengewicht, waardoor ze kunnen lekken bij drukken in de buurt van de ingestelde druk. Vooralsnog meten we geen grote verliezen aan de breather valves. Deze maatregel wordt dan ook niet geëvalueerd.

5.3 Kosten van de emissiereducties

In onderstaande tabellen kan men de kosten van de besproken bijkomende emissiereducties vinden. Zowel de kosten als de efficiëntie van de reductiemaatregelen per product zijn weergegeven.

De *afschrijving* van de investering gebeurt over 15 jaar. In praktijk worden zaken soms afgeschreven over de lengte van een contract. Dit is gemiddeld 3 jaar.

Wat er niet is meegenomen in de berekening is de besparing in verbruik aan steunbrandstof van de thermal oxidisers en de winst voor de klant aan product dat niet verloren gaat. Deze beide elementen zijn moeilijk te berekenen. Als de thermal oxidiser (te) laag belast wordt zal er meer nood aan steunbrandstof nodig zijn voor de overgebleven dampen te verbranden.

CMR-stoffen

Geschatte emissies		Isopreen	Benzeen	Pygas
Aantal tanken		2	3	3
Doorzet (ton/jaar)		9.500	51.000	94.000
Ademverliezen	(kg/kton)	0,017	0,008	0,049
	(kg/jaar)	0,161	0,4	4,56
Beladingsverliezen	(kg/ kton)	21,5	0,59	3,93
	(kg/jaar)	205	30	369
Verdrijvingsverliezen	(kg/ kton)	1,08	1,06	8,34
	(kg/jaar)	10,3	54	784
Schoonmaakverliezen	(kg/jaar)	169,1	43,9	160,7
Fugatieve lekemissies	(kg/jaar)	130	195	195
Totale geschatte emissie per stof (kg/jaar)		515 kg	323 kg	1.514 kg
Isoleren van tank (ademverliezen) (60.000 €/tank)				
emissiereductie (kg/jaar)		0,12	aanwezig	3,47
kost (€/kg)		66.700	-	1.153
Vapour balancing (beladings- en verdrijvingsverliezen) (600.000 €/product)				
emissiereductie (kg/jaar)		5,08	aanwezig	491
kost (€/kg)		780	-	81,4
Gesloten staalname- en peilpunt op tankdak (Fugatieve emissies) (5.000€/tank)				
emissiereductie (kg/jaar)		90	Aanwezig in recirculatie	135
kost (€/kg)		7,4	-	7,4

Niet-CMR-stoffen

Geschatte emissies		DCPD	2,2 Amino- ethoxy- ethanol	TOA	Dime- thyl- ethanol- amine	Styreen
Aantal tanken		1	1	1	1	2
Doorzet (ton/jaar)		10.000	12.500	6.000	8.500	51.000
Ademverliezen	(kg/kton)	0,002	0,0001	0,011	0,013	0,002
	(kg/jaar)	0,02	0,0014	0,065	0,11	0,11
Beladingsverliezen	(kg/kton)	0,7	0,0004	0,31	0,26	0,16
	(kg/jaar)	7,0	0,0054	1,91	2,23	7,98
Verdrijvingsverliezen	(kg/ kton)	0,7	0,0004	0,31	0,26	0,16
	(kg/jaar)	7,0	0,0054	1,91	2,23	7,98
Schoonmaakverliezen	(kg/tank)	8,58	0,0066	2,37	0,11	0,022
	(kg/jaar)	2,86	0,0022	0,79	0,92	1,10
Fugitieve lekemissies	(kg/tank)	65	65	65	65	65
	(kg/jaar)	65	65	65	65	130
Totale geschatte emissie per stof		82 kg	65,0 kg	70,0 kg	70,5 kg	147,2 kg
Isoleren tank (ademverliezen) (60.000€/tank)		aanwezig				
Emissiereductie	(kg/jaar)	0	<0,001	0,039	0,09	0,08
kost	(€/kg)	-	N.R.	N.R.	44.400	100.000
Vapour balancing (beladings- en verdrij- vingsverliezen) (600.000€/product)						
Emissiereductie	(kg/jaar)	2,0	<0,001	<0,001	<0,001	3,95
kost	(€/kg)	20.000	N.R.	N.R.	N.R.	10.200
Gesloten staalname- en peilpunt op tankdak (Fugitieve emissies) (5.000€/tank)						
Emissiereductie	(kg/jaar)	45	45	45	45	90
kost	(€/kg)	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4

N.R. Niet relevant omdat de emissiereductie laag is in verhouding tot de kosten.

Uit deze berekening blijkt dat de eenheidsreductiekost zeer aanzienlijk hoger is dan de waarde van 5€/kg VOS reductie (waarde die door LNE gehanteerd worden bij evaluatie van de kosten effectiviteit bij bvb. MER rapporten).

Emissiereducerende maatregelen welke een kost hebben van minder dan 100€/kg kunnen mogelijks verder in aanmerking genomen worden voor verdere reducties van CMR stoffen of van stoffen met een aanzienlijk geurvormend potentieel indien geurhinder zou optreden.

Dit betekent dat het plaatsen van een gesloten staalnamesysteem mogelijks in overweging kan genomen worden, en dat bij verdere uitbreiding van de verlading van Pygas zal overwogen moeten worden om een vapourbalancing leiding te voorzien welke is aangesloten op alle tanks welke Pygas bevatten.

H6 IMPACT RESTEMISSIONS OP LUCHTKWALITEIT

Op basis van de berekende emissies wordt de impact op de luchtkwaliteit in de omgeving berekend. De berekening wordt uitgevoerd voor die parameter met de hoogste emissies, i.c. benzeen. Bij de berekeningen wordt als worst case situatie aangenomen dat de benzeen concentratie in pygas 70% bedraagt. Op deze wijze wordt de impact berekend van een jaaremissie van 1467 kg.

De berekeningen worden uitgevoerd met het model IFDM van VITO, cfr. de methode die ook toegepast wordt bij de opmaak van MER's. Hierbij worden twee deelbronnen ingevoerd, enerzijds de emissie via de TO, en anderzijds een bron die de ademhalings-emissie en de lekemissies vertegenwoordigt.

De berekeningen worden uitgevoerd voor een studiegebied van 8 x 8 km waarbij per raster van 100 m x 100m een waarde berekend wordt. De resultaten worden in onderstaande figuur op topografische kaart voorgesteld.



Figuur 1 : jaargemiddelde impactbijdrage benzeen, in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Uit de berekende impact kan gesteld worden dat enkel in de onmiddellijke nabijheid van het bedrijf er een aantoonbare impact kan optreden.

T.h.v. de omliggende woonkernen wordt geen aantoonbare impact verwacht.

De hoogste concentratie wordt op het bedrijfsterrein zelf verwacht. Op deze locatie zijn in principe de TLV waarden van toepassing en niet de (Europese) grenswaarden inzake luchtkwaliteit.

Rekening houdend met de meetwaarden van VMM te Doel (zie onderstaande tabel), kan gesteld worden dat er buiten de perceelsgrenzen geen overschrijding van de grenswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als jaargemiddelde) zal optreden. Zelfs op het bedrijfsterrein zelf wordt deze grenswaarde niet overschreden.

Overzicht VMM meetgegevens van 2010

Tabel 2: Jaargemiddelde BTEX ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Component \ Meetplaats	STA	DOE
benzeen	0,98	0,95
tolueen	1,80	1,56
ethylbenzeen	0,42	0,34
m+p-xyleen	1,19	0,92
o-xyleen	0,40	0,33
som	4,78	4,09

Document opgemaakt in samenwerking met erkend MER deskundige lucht

3 december 2012

Ir. Johan Versieren
MER deskundige lucht

Bijlage 1: GPBV-checklist Bref emissions from storage

Bijlage 2: Geschatte emissies 2012

Tankpark	tank	product	Ademverliezen (Ly)			Verdrijvingsverliezen (Lw)			Beladingsverliezen (U)			Schoonmaakverliezen (Ls)			Fugatieve emissies			totaal		
			Naakt	huidig	ideaal	Naakt	huidig	ideaal	Naakt	huidig	ideaal	Naakt	huidig	ideaal	Naakt	huidig	ideaal	Naakt	huidig	ideaal
			kg/jaar	kg/ja	kg/ja	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	kg/dag
TP01	T-0101	Isopreen	10434	0,104	0,03	13689	6,84	3,5	13689	137	136,9	2259	112,94	112,94	2600	65	20,0	42672	322	273
TP01	T-0102	Benzeen	510	0,10	0,10	2624	13	13,3	1470	7	7,4	217	10,83	10,83	2600	65	20,0	7420	97	52
TP01	T-0103	Dicyclopentadien	103	0,02	0,02	693	7	4,9	693	7	6,9	57	2,86	2,86	2600	65	20,0	4146	82	35
TP01	T-0104	2,2 aminoethoxyethanol	7	0,0014	0,0003	1	0,0054	0,0054	1	0,0054	0,0054	0	0,0022	0,0022	2600	65	20,0	2608	65	20
TP01	T-0105	Citral	80	0,02	0,00	12	0	0,1	12	0	0,1	1	0,05	0,05	2600	65	20,0	2706	65	20
TP01	T-0106	Citral	80	0,02	0,00	12	0	0,1	12	0	0,1	1	0,05	0,05	2600	65	20,0	2706	65	20
TP01	T-0107	Tertiair octylamine	327	0,065	0,016	190,982	1,910	1,473	190,982	1,910	1,910	16	0,79	0,79	2600	65	20,0	3325	70	24
TP01	T-0108	Isopreen	5712	0,057	0,01	6821	3,41	1,7	6821	68	68,2	1125	56,27	56,27	2600	65	20,0	23079	193	146
TP01	T-0109		0	0,00	0,00	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0,00	0,00	0	0	0,0	0	0	0
TP01	T-0110	TDI	1	0,00	0,00	1	0	0,0	1	0	0,0	0	0,00	0,00	2600	65	20,0	2603	65	20
TP01	T-0111	NaMBT	1342	0,27	0,06	310	3	3,1	310	3	3,1	102	5,11	5,11	2600	65	20,0	4663	77	31
TP01	T-0112	TDI	2	0,00	0,00	2	0	0,0	1	0	0,0	0	0,01	0,01	2600	65	20,0	2605	65	20
TP 02	T-0201	Benzeen	735	0,15	0,15	4005	20	20,2	2243	11	11,3	330	16,52	16,52	2600	65	20,0	9912	113	68
TP 02	T-0202	Pygas	9137	1,83	0,44	32082	321	186,1	15079	151	151,3	1323	66,17	66,17	2600	65	20,0	60221	605	349
TP 02	T-0203	Aceton	2283	0,46	0,11	3352	34	16,9	3352	34	33,5	277	13,83	13,83	2600	65	20,0	11865	146	84
TP 02	T-0204	Pygas	4531	0,91	0,22	14259	143	121,4	6702	67	67,0	588	29,41	29,41	2600	65	20,0	28679	305	205
TP 02	T-0205	Isoprenol	1479	0,30	0,05	975	10	4,9	975	10	9,7	80	4,02	4,02	2600	65	20,0	6109	89	39
TP 02	T-0206	dimethylethanolamine	536	0,11	0,02	223	2,23	1,1	223	2,23	2,23	18	0,92	0,92	2600	65	20,0	3601	70,5	24
TP 02	T-0207	Styreen	274	0,05	0,01	399	3,99	2,0	399	3,99	4,0	11	0,55	0,55	2600	65	20,0	3683	73,6	27
TP 02	T-0208	Styreen	274	0,05	0,01	399	3,99	2,0	399	3,99	4,0	11	0,55	0,55	2600	65	20,0	3683	73,6	27
TP 02	T-0209	Pygas	9137	1,83	0,44	32082	321	186,3	15079	151	151,3	1323	66,17	66,17	2600	65	20,0	60221	605	331
TP 02	T-0210	Benzeen	735	0,15	0,15	4005	20	20,2	2243	11	11,3	330	16,52	16,52	2600	65	20,0	9912	113	68
			47719,61	6,48	1,84	116137	914	571	69894	669	487	8071	403,56	403,56	54600	1365	420,0	296422	3358	1884