

# IPPC compliance studie Gasopslag Bergermeer Toetsting van installaties en werkwijzen van relevante BBT- documenten



IPPC/BBT

TAQA Energy B.V.  
MD-MV20080900/BGS-UR-5010final  
november 2008  
definitief

# IPPC compliance studie Gasopslag Bergermeer Toetsting van installaties en werkwijzen van relevante BBT- documenten

## IPPC/BBT

dossier : A6167-01.001

registratienummer : MD-MV20080900/BGS-UR-5010final

versie : 3

TAQA Energy B.V.

MD-MV20080900/BGS-UR-5010final

november 2008

definitief

<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>
SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	6
1.1 IPPC-richtlijn	6
1.2 Werkwijze IPPC compliance studie	7
2 AARDOLIE- & AARDGASRAFFINADERIJEN	8
2.1 Toepassingsgebied	8
2.2 Toetsing aan BREF: Aardolie- en aardgasraffinaderijen, gehele raffinaderij	8
2.2.1 BBT voor Good Housekeeping en Milieumanagement	8
2.2.2 Reductie van de emissies naar de lucht	10
2.2.3 BBT om waterverontreiniging te verminderen	15
2.2.4 BBT om afval te verminderen	16
2.3 BBT voor de processen en activiteiten	16
2.3.1 BBT voor koelsystemen	16
2.3.2 BBT voor het energiesysteem	17
2.3.3 BBT voor het aardgasraffinaderijen	19
2.3.4 BBT voor opslag en behandeling	19
2.3.5 BBT voor afgas behandeling	21
2.4 Conclusie	23
3 BREF AFGAS- EN AFVALWATER BEHANDELING	24
3.1 Toetsing aan BREF: afgas- en afvalwater behandeling	24
3.1.1 Milieubeheer	24
3.1.2 Behandelingstechnologie Afvalwater	28
3.1.3 Behandelingstechnologie afgassen	34
3.2 Conclusie	38
4 MONITORING	39
4.1 Toetsing aan BREF: Monitoring	39
4.2 Toelichting op BBT ten aanzien van monitoring	40
4.3 Conclusie	44
5 OP- EN OVERSLAG BULGOEDEREN	45
5.1 Introductie	45
5.2 Toetsing aan BREF: op- en overslag bulkgoederen	45
5.2.1 Opslag van vloeistoffen en vloeibare gassen	45
5.2.2 Opslag van verpakt gevaarlijk materiaal	54
5.2.3 Opslag in een bassin	54
5.2.4 Transport en behandeling van vloeistoffen en vloeibare gassen	55
5.2.5 Opslag van vaste stoffen	58
5.2.6 Transport en behandeling van vaste stoffen	59
5.3 Conclusie	60
6 INDUSTRIËLE KOELSYSTEMEN	61
6.1 Conclusie	66
7 COLOFON	69

Tabel 1	BBT ten aanzien van good housekeeping en milieumanagement .....	8
Tabel 2	BBT ten aanzien van de emissies naar de lucht .....	10
Tabel 3	BBT ten aanzien van zwaveldioxide emissies.....	12
Tabel 4	BBT ten aanzien van stikstofoxide emissies .....	13
Tabel 5	BBT ten aanzien van VOS emissies .....	13
Tabel 6	BBT ten aanzien van emissies naar water .....	15
Tabel 7	BBT ten aanzien van vermindering van afval.....	16
Tabel 8	BBT ten aanzien van koelsystemen.....	17
Tabel 9	BBT ten aanzien van energie.....	17
Tabel 10	BBT ten aanzien van aardgasraffinerijen .....	19
Tabel 11	BBT ten aanzien van opslag en behandeling.....	20
Tabel 12	BBT ten aanzien van amine behandeling .....	22
Tabel 13	BBT ten aanzien van zwavel behandeling .....	22
Tabel 14	BBT ten aanzien van affakkelen .....	22
Tabel 15	BBT ten aanzien van de toepassing van systemen en hulpmiddelen op het gebied van milieubeheer.....	24
Tabel 16	BBT ten aanzien van procesgeïntegreerde maatregelen.....	28
Tabel 17	BBT ten aanzien van afvalwaterverzamelstelsel.....	29
Tabel 18	BBT ten aanzien van afvalwaterbehandeling .....	30
Tabel 19	BBT ten aanzien van regenwater.....	30
Tabel 20	BBT ten aanzien van verwijdering olie en/of koolwaterstoffen .....	31
Tabel 21	BBT ten aanzien van verwijdering emulsies .....	31
Tabel 22	BBT ten aanzien van verwijdering zwevende stoffen.....	31
Tabel 23	BBT ten aanzien van verwijdering zware metalen .....	32
Tabel 24	BBT ten aanzien van de verwijdering van anorganisch zout en/of zuur.....	32
Tabel 25	BBT ten aanzien van de verwijdering van voor biologische behandeling ongeschikte verontreinigende stoffen .....	33
Tabel 26	BBT ten aanzien Central Chemical-Mechanical WWTP .....	33
Tabel 27	BBT ten aanzien van biologisch afbreekbaar afvalwater .....	33
Tabel 28	BBT ten aanzien van afvalwaterslib.....	34
Tabel 29	BBT ten aanzien van opslag en behandeling.....	34
Tabel 30	BBT ten aanzien van afgassen bronnen van lage temperatuur .....	36
Tabel 31	BBT ten aanzien van afgassen bronnen van hoge temperatuur .....	37
Tabel 32	BBT ten aanzien van monitoring .....	39
Tabel 33	BBT ten aanzien van het tank ontwerp .....	45
Tabel 34	BBT ten aanzien van inspectie en onderhoud .....	46
Tabel 35	BBT ten aanzien van locatie .....	46
Tabel 36	BBT ten aanzien van de kleur van de opslagtanks .....	47
Tabel 37	BBT ten aanzien van emissie minimalisatie bij opslag.....	47
Tabel 38	BBT ten aanzien van monitoring van VOC .....	48
Tabel 39	BBT ten aanzien van gebruik van tanks voor een enkel product .....	48
Tabel 40	BBT ten aanzien van de soort tank.....	49
Tabel 41	BBT ten aanzien van veiligheid en risicomanagement.....	49
Tabel 42	BBT ten aanzien van operationele procedures en training .....	50
Tabel 43	BBT ten aanzien van lekkage door corrosie en/of erosie.....	50
Tabel 44	BBT ten aanzien van voorkoming van overlopen tankinhoud .....	51
Tabel 45	BBT ten aanzien van lekkage detectie.....	51
Tabel 46	BBT ten aanzien van voorkoming van bodememissie onder tanks.....	52

Tabel 47	BBT ten aanzien van bodememissie rondom tanks .....	52
Tabel 48	BBT ten aanzien van brandbare zones en ontstekingsbronnen.....	52
Tabel 49	BBT ten aanzien van brandbescherming .....	53
Tabel 50	BBT ten aanzien van brandblusapparatuur.....	53
Tabel 51	BBT ten aanzien van opslag van vervuild bluswater.....	53
Tabel 52	BBT ten aanzien van verpakt gevaarlijk materiaal .....	54
Tabel 53	BBT ten aanzien van opslag in bassins .....	54
Tabel 54	BBT ten aanzien van het voorkomen en reductie van emissies.....	55
Tabel 55	BBT ten aanzien van transportleidingen .....	56
Tabel 56	BBT ten aanzien van dampbehandeling .....	56
Tabel 57	BBT ten aanzien van kleppen .....	57
Tabel 58	BBT ten aanzien van pompen en compressoren .....	57
Tabel 59	BBT ten aanzien van monsternamapunten .....	58
Tabel 60	BBT ten aanzien van open opslag .....	58
Tabel 61	BBT ten aanzien van gesloten opslag.....	58
Tabel 62	BBT ten aanzien van verpakt gevaarlijk materiaal .....	58
Tabel 63	BBT ten aanzien van veiligheid en risicomanagement.....	59
Tabel 64	BBT ten aanzien van minimalisering stofemissie tijdens transport en behandeling ..	59
Tabel 65	BBT ten aanzien van grijpers .....	59
Tabel 66	BBT ten aanzien van transportbanden en stortkokers .....	60
Tabel 67	BBT ten aanzien van warmtemanagement .....	61
Tabel 68	BBT ten aanzien van reductie van energiegebruik.....	62
Tabel 69	BBT ten aanzien van reductie van watergebruik.....	62
Tabel 70	BBT ten aanzien van reductie van emissies naar water .....	63
Tabel 71	BBT ten aanzien van reductie van emissies naar de lucht.....	64
Tabel 72	BBT ten aanzien van reductie van geluid.....	65
Tabel 73	BBT ten aanzien van reductie van het risico op lekkage.....	65
Tabel 74	BBT ten aanzien van reductie van het biologisch risico .....	66

## SAMENVATTING

Overeenkomstig de EG richtlijn "Integrated Pollution and Prevention Control" (IPPC), nr. 96/61/EG van de Raad van de Europese Unie van 24 september 1996), dienen alle bestaande installaties die onder deze richtlijn vallen, vóór 31 oktober 2007 aan de richtlijn te voldoen. Ook nieuwe installaties die onder deze richtlijn vallen dienen hieraan te voldoen.

De Europese IPPC richtlijn heeft als doelstelling tot een geïntegreerde aanpak te komen om industriële verontreiniging te voorkomen en te bestrijden. Dit geldt voor lucht, water, bodem en alle overige milieuaspecten waar een bedrijf mee te maken heeft.

Dit rapport is het resultaat van de IPPC toetsing, uitgevoerd door adviesbureau DHV. Hierin zijn de voorziene milieumaatregelen in het ontwerp van het Gasopslag Bergermeer project getoetst aan de Beste Beschikbare Technieken. Hiervoor zijn het puttenveld in de Bergermeer te Alkmaar en de ontworpen gasbehandelings- en compressie-installatie aan de Boekelermeer Zuid te Alkmaar en tevens de gasbehandelingsprocessen, energiesystemen, de beheersing en monitoring van alle aanwezige processen getoetst.

Het toetsen aan de Beste Beschikbare Technieken (BBT), is gebeurd aan de hand van in Europees verband opgestelde documenten, genaamd Best Available Technology (BAT) Reference Documents, ofwel BREF's.

### *Relevante BREF documenten*

Het Gasopslag Bergermeer project behoort tot geen enkele van de categorieën die is omschreven in bijlage 1 van de IPPC-richtlijn. Toch is ervoor gekozen om de installaties te toetsen aan deze richtlijn. De volgende BREF-documenten zijn geselecteerd die voor TAQA Energy B.V. van toepassing zijn:

- Aardolie- en aardgas raffinaderijen;
- Afgas- en afvalwaterbehandeling;
- Op- en overslag bulkgoederen;
- Monitoring;
- Industriële koelsystemen;
- Energie efficiëntie.

Een overzicht van de conclusies van de IPPC toetsing is weergegeven in hierna volgende tabel. Per relevante BREF is aangegeven of voldaan is aan de BBT.

Tabel 0 Resultaten IPPC toetsing voor TAQA

Van toepassing zijnde BREFs	Voldaan aan BBT	Niet BBT punten
BREF Aardolie- en aardgas raffinaderijen	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het monstergas voor de analyse op de Wobbe-index wordt geëmitteerd naar de atmosfeer</li> <li>- De toepassing van elektrische heaters is niet de meest energie-efficiënte methode. Een uitgebreidere beschrijving hiervan is opgenomen in een separate studie.</li> </ul>
BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling	Ja	--
BREF Op- en overslag bulkgoederen	Ja	--
BREF Monitoring	Ja	--
BREF Industriële koelsystemen	Ja	--

Concluderend kan worden gesteld dat de gasbehandelings- en compressie-installatie voldoet aan Beste Beschikbare Technieken zoals vermeld in de van toepassing zijnde BREF's, met uitzondering van de in bovenvermelde tabel opgenomen niet BBT-punten.

Voor de toetsing aan de BREF Energy Efficiency wordt verwezen naar de separate rapportage die van deze toetsing is opgesteld<sup>1</sup>.

#### *Overige BBT-documenten*

In de Regeling aanwijzing BBT-documenten zijn de BAT referentiedocumenten verankerd in de Nederlandse wetgeving. In deze regeling zijn ook Nederlandse richtlijnen opgenomen.

De emissies van het Gasopslag Bergermeer project zijn getoetst aan de bijzondere regeling zoals omschreven in de Nederlandse emissierichtlijn. Deze toetsing is opgenomen in een tweetal separate rapportages<sup>2</sup>.

De Informatie ten aanzien van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB)<sup>3</sup> en de Leidraad Afval- en emissiepreventie alsmede de PGS 29 is opgenomen in de oprichtingsvergunningaanvraag<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> DHV rapport Energy-Efficiency Scan MD-MV20080899/BGS-UR-5021final

<sup>2</sup> DHV rapport Luchtemissies gasbehandeling en compressie MD-MV20080877/BGS-UR-5023final en DHV rapport Luchtemissies boringen en operaties Bergermeer MD-MV20080904/BGS-UR-5022final

<sup>3</sup> DHV rapport NRB Analyse gasbehandeling en compressie MD-MV-20080877/BGS-UR-5013final

<sup>4</sup> DHV rapport WM aanvraag gasbehandeling en compressie MD-MV20080901/BGS-UR-5011final

## 1 INLEIDING

Overeenkomstig de EG richtlijn "Integrated Pollution and Prevention Control" (IPPC), nr. 96/61/EG van de Raad van de Europese Unie van 24 september 1996), dienen alle bestaande installaties die onder deze richtlijn vallen, vóór 31 oktober 2007 aan de richtlijn te voldoen. Ook nieuwe installaties die onder deze richtlijn vallen dienen hieraan te voldoen.

### 1.1 IPPC-richtlijn

Om te toetsen of de installaties van de gasbehandelings- en compressie-installatie Boekelermeer aan de Beste Beschikbare Technieken (Best Available Technologies = BAT) voldoen, zijn door de IPPC commissie zogenaamde BAT referentiedocumenten opgesteld (BREF's) waarin de Beste Beschikbare Technieken staan. Voor een volledig overzicht van deze BREF's wordt verwezen naar de website van Infomil ([www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)) en het IPPC bureau ([eippcb.jrc.es](http://eippcb.jrc.es)).

De inrichting van de gasbehandelings- en compressie-installatie Boekelermeer behoort tot geen enkele van de categorieën die is omschreven in bijlage 1 van de IPPC-richtlijn.

Aan Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) is voor een gasbehandelingslocatie van de NAM een voorstel voorgelegd, naar aanleiding van tabel 1 van de Regeling aanwijzing BBT-documenten, om de volgende BREF-documenten toe te passen die (soms gedeeltelijk) van toepassing zijn. De activiteiten van deze NAM-locatie zijn wel niet alle aanwezig op het Gasopslag Bergermeer project, maar de activiteiten zijn wel vergelijkbaar. Daarom is het uitgangspunt voor dit document dezelfde opsomming van BREF-documenten.

Hierin is onderscheid te maken tussen horizontale en verticale BREF's. Horizontale BREF's beschrijven installaties die in vele soorten industrie kunnen voorkomen, verticale BREF's beschrijven per branche de technieken die voorkomen.

Verticale BREF geselecteerd:

- Aardolie- en gasraffinaderijen  
*Reference Document on the application of Best Available Techniques in the production for Mineral oil and gas refineries (gereed, februari 2003)*

Horizontale BREFs geselecteerd:

- Afgas- en afvalwaterbehandeling  
*Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector (formally adopted, February 2003)*
- Op- en overslag bulkgoederen  
*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (July 2006)*
- Monitoring  
*Reference Document on the General Principles of Monitoring (formally adopted, July 2003)*
- Energie efficiëntie  
*Reference Document on Best Available Techniques on Energy Efficiency (June 2008)*
- Koelsystemen  
*Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems (December 2001, gereed)*



## 1.2 Werkwijze IPPC compliance studie

Uit de genoemde BREF documenten zijn zoveel mogelijk de Best Available Techniques (BAT) (in Nederlands: Beste Beschikbare Technieken (BBT)) gedestilleerd. Onderdeel van een standaard BREF document is een hoofdstuk Best Available Techniques, dat hierbij als basis is gebruikt.

Vervolgens is omschreven of bij de gasbehandelings- en compressie-installatie Boekelermeer deze BBT wordt toegepast. Is dit het geval, dan volgt een korte omschrijving. Is dit niet het geval dan is op basis van de meer uitgebreide omschrijving in het BREF document nader bekeken of de beschreven techniek wel echt van toepassing is in de desbetreffende situatie en voor de betrokken processen. De reden waarom de BBT niet wordt toegepast is dan aangegeven. In beide gevallen wordt geprobeerd om zoveel mogelijk referenties te geven.

Er is voor gekozen om de vergelijking tussen BBT en de installaties en processen van de gasbehandelings- en compressie-installatie Boekelermeer zo concreet mogelijk in tabellen weer te geven. Per relevant milieucompartiment is een tabel gemaakt met daarin de BBT en een uitleg of de gasbehandelings- en compressie-installatie hieraan voldoet.

De milieucompartimenten zijn overgenomen uit de betreffende BREF's. Milieuonderwerpen die aan de orde komen zijn o.a.: beperken luchtmissies, watermissies, bodemmissies, afval, verbruik en aard grondstoffen, ongevallen en gevolgen daarvan voor het milieu, schoonmaakmissies, energieverbruik, etc.

Dit rapport is gebaseerd op de documenten die gasbehandelings- en compressie-installatie Boekelermeer ter beschikking heeft gesteld en de gesprekken die zijn gevoerd met werknemers van TAQA en de engineering contractor Aker Solutions. Binnen de omvang van het project is getracht een zo volledig mogelijk beeld van de onderzochte installaties te verkrijgen.

In de Regeling aanwijzing BBT-documenten zijn de BAT referentiedocumenten verankerd in de Nederlandse wetgeving. In deze regeling zijn ook Nederlandse richtlijnen opgenomen. Toetsing aan de Nederlandse informatiedocumenten over BBT (zoals bijvoorbeeld de Nederlandse Richtlijn bodembescherming (NRB) en de Nederlandse emissierichtlijnen Lucht (NeR)) vindt deels plaats in separate rapportages en deels in de revisievergunningsaanvraag van 2008.

Ook voor de toetsing aan de BREF Energy Efficiency is een separate studie opgesteld, die in deze rapportage dan ook niet wordt meegenomen.

## 2 AARDOLIE- & AARDGASRAFFINADERIJEN

Bij de Europese informatie-uitwisseling tijdens het opstellen van het BREF-document werd erkend dat een van de belangrijkste BBT voor de sector de verbetering van de energie-efficiëntie is, waarvan het grootste voordeel een vermindering van de emissie van alle luchtverontreinigende stoffen zou zijn. Er werden technieken in kaart gebracht om de energie-efficiëntie binnen raffinaderijen te verbeteren en er werden gegevens verschaft, maar met geen van de verschillende beschikbare methoden was het mogelijk te kwantificeren wat een raffinaderij energie-efficiënt maakt. Er werden alleen enkele bekendgemaakte cijfers over de Solomon-index voor tien Europese raffinaderijen opgenomen. In het hoofdstuk 5 Best available techniques van de BREF wordt erkend dat een verbetering van de energie-efficiëntie op twee fronten aangepakt moet worden: een verbetering van de energie-efficiëntie van de verschillende processen/activiteiten en een verbetering van de energie-integratie overal in de raffinaderij.

### 2.1 Toepassingsgebied

Het toepassingsgebied van deze BREF voor de aardolie- en gasraffinaderijen is gebaseerd op paragraaf 1.2 van Bijlage I van de IPPC-richtlijn 96/61/EG, waar ook haar titel van is afgeleid. In de BREF komen zowel de aardolie-industrie als de aardgasfabrieken aan de orde. Andere aanverwante activiteiten, zoals de exploratie, de productie, het transport of de marketing van producten, zijn er niet in opgenomen.

Het BREF document heeft betrekking op alle soorten raffinaderijen, ongeacht hun capaciteit, en alle soorten verwerkingsactiviteiten die daar gewoonlijk plaatsvinden. Bepaalde activiteiten die in raffinaderijen aangetroffen (kunnen) worden, komen hier niet aan de orde, omdat zij in andere BREF's aan de orde komen (bijvoorbeeld de productie van lage olefinen en oplosmiddelen, en elektriciteitsopwekking met behulp van aardgas). Andere activiteiten worden niet volledig in de BREF beschreven omdat zij deels aan de orde komen in andere BREF's (bijvoorbeeld koeling, opslag, afvalwater- en rookgasbehandeling).

### 2.2 Toetsing aan BREF: Aardolie- en aardgasraffinaderijen, gehele raffinaderij

#### 2.2.1 BBT voor Good Housekeeping en Milieumanagement

De omschreven BBT uit de BREF zijn technieken voor continue verbetering van de milieuprestaties. De technieken zijn een geraamte om de identificatie, adoptie en of aanhankelijkheid naar de BBT opties die, meestal zeer logisch, belangrijk zijn zeker te stellen. Deze good housekeeping/management technieken/gereedschappen verminderen vaak emissies.

**Tabel 1 BBT ten aanzien van good housekeeping en milieumanagement**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
01	Implementeren van een Milieuzorgsysteem. (p.396)	Het middel waarmee TAQA de zorg voor het milieu in de bedrijfsvoering verankert en aantoonbaar voor de buitenwereld maakt, is een milieuzorgsysteem, dat ISO 14001 gecertificeerd is. Binnen TAQA is het milieuzorgsysteem geïntegreerd in het totale	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
		zorgsysteem, het zogenoemde (TAQA HSE zorgsysteem). Hierdoor is verzekerd, dat de bedrijfsvoering wordt beheerst en er een grote mate van zelfcontrole bestaat.	
02	Verbeteren van de stabiliteit van de unit operaties d.m.v. gevorderde procescontrole en planning, hierbij het minimaliseren van het aantal verhoogde emissies (b.v. shutdown en start-ups). (p.396)	De volgende methoden worden toegepast voor procescontrole: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beveiligingsfilosofie</li> <li>- Afblaasfilosofie (onderhoud of aanpassingen), zoals het plaatsen van een compressor om bij onderhoud zoveel mogelijk gas te kunnen afvoeren richting het leidingnet en niet te hoeven venten</li> <li>- Alarm- en shutdown filosofie</li> </ul>	Ja
03	Toepassen van goed onderhoud en schoonmaak. (p.396)	Voor TAQA in zijn algemeenheid geldt dat het reguliere onderhoud is vastgelegd in het Maximo-systeem. De daarin vastgelegde onderhoudsprogramma's zijn afgeleid uit het TAQA Integrity Managementsystem, waarin de onderhoudsfilosofie en de betrouwbaarheid van de apparatuur is opgenomen. Voor de nieuwe Boekelermeer-Zuid installatie zal een vergelijkbare systematiek worden gevolgd, gebaseerd op betrouwbaarheidsgegevens van vergelijkbare productielocaties.	Ja
04	Implementeren van milieuzorg in opleidings- en/of trainingsprogramma. (p.396)	Het middel waarmee de TAQA de zorg voor het milieu in de bedrijfsvoering verankert en aantoonbaar voor de buitenwereld maakt, is een milieuzorgsysteem, dat ISO 14001 gecertificeerd is. Binnen de TAQA is het milieuzorgsysteem geïntegreerd in het totale zorgsysteem, het zogenoemde (TAQA HSE zorgsysteem). In het milieuzorgsysteem is een opleidingsmatrix opgenomen.	Ja
05	Implementeren van een monitoringssysteem voor een goede proces en emissie controle. (p.396) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Continu monitoring voor verontreinigende stoffen met een hoge volume stroom met hoge variabelen in verontreiniging concentraties.</li> <li>▪ Periodieke monitoring of het gebruik van emissie relevante parameters voor stromen met een lage variabiliteit.</li> </ul>	De inrichting is ontworpen volgens een "zero-emission" uitgangspunt. Tijdens onderhoud treden echter wel emissies naar de lucht op. Over monitoring van de emissies kan het volgende worden gemeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>- CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> moeten door TAQA over de totale onderneming worden gemonitord en gerapporteerd;</li> <li>- Bij het van druk aflaten van de installatie wordt een berekening</li> </ul>	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regelmatige kalibratie van de meetapparatuur.</li> <li>▪ Periodieke verificatie van de metingen door simultaan vergelijkbare metingen.</li> </ul>	uitgevoerd om de emissies te bepalen. - Alle emissies worden opgenomen in een emissie registratie systeem, dat regelmatig wordt geaudit door SodM.	

## 2.2.2 Reductie van de emissies naar de lucht

Algemene reductie van emissie naar de lucht is sterk gerelateerd aan de combinatie van de prestaties van het proces/activiteiten en de prestaties van de hele installatie.

**Tabel 2 BBT ten aanzien van de emissies naar de lucht**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
06	Verbeteren van de energie efficiëntie (reduceren van alle lucht emissies gegenereerd door ontbranding) door verbetering van warmte integratie en warmte terugwinning door de hele raffinaderij, door toepassen van energie conservatie technieken en optimaliseren van de energie productie/consumptie. (p.396)	Zie uitgebreidere bespreking in paragraaf 2.3.2 en de reeds aangehaalde separate energiestudie. Hieruit blijkt dat het toepassen van elektrische heaters niet de meest energie-efficiënte optie is. De locatie wordt ontworpen voor een periode van tientallen jaren. Dat betekent dat uitgaven voor energieverbruik zich gedurende lange tijd terug kunnen verdienen. Dit is een belangrijk uitgangspunt bij het ontwerp. De Meerjarenafpraak (MJA) en het in het kader daarvan op te stellen Energie Besparingsplan (EBP) spelen een belangrijke rol in het verbeteren van de energie efficiëntie. Hierin worden alle kosteneffectieve energiereducerende maatregelen die genomen (kunnen) worden weergegeven.	Nee voor de heaters; Verder ja.
07	Gebruik maken van schonere brandstoffen gecombineerd met bestrijdingstechnieken. (p.397)	Het proces wordt elektrisch aangedreven, zodat de locatie geen emissies kent tijdens normale procesomstandigheden.	Ja
08	Reduceren van stofemissies door: (p.398) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het kwantificeren en identificeren van de belangrijkste verontreinigingsbronnen.</li> <li>▪ Het minimaliseren van stof emissies van vaste stoffen behandeling.</li> <li>▪ Gebruik te maken van de BBT die bij SO<sub>2</sub> emissies gebruikt worden in het energiesysteem en catcracker en cokers.</li> </ul>	Stofemissies treden niet op als gevolg van het proces en is daarom geen aandachtspunt. Er worden geen vaste stoffen behandeld en er vindt op de locatie geen verbrandingsproces plaats.	Ja



BBT dienen zwaveldioxide emissies te verminderen

Een gebied dat naar voren is gebracht als een onderwerp dat vanuit bovengenoemde, twee perspectieven bekeken moet worden, wordt gevormd door de SO<sub>x</sub> emissies, die gewoonlijk worden geproduceerd in het energiesysteem (uit brandstoffen die zwavelverbindingen bevatten), katalytische kraakregeneratoren, bitumenproductie, vercooksingsprocessen, aminebehandeling, zwavelterugwinningseenheden en fakkels. Een extra moeilijkheid hierbij is dat zwavel voorkomt in de door de gasbehandelingsinstallatie gemaakte producten. Daarom is een zwavelbalans opgenomen als techniek die als deel van het milieubeheersysteem in overweging genomen kan worden.

**Tabel 3 BBT ten aanzien van zwaveldioxide emissies**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
09	Reduceren van zwaveldioxide emissies door: (p.397) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het kwantificeren en identificeren van de belangrijkste verontreinigingsbronnen.</li> <li>▪ Gebruik te maken van de BBT die bij SO<sub>2</sub> emissies gebruikt worden in het energiesysteem en catcracker en cokers.</li> <li>▪ Efficiënte operatie van zwaveldioxide terugwinninginstallatie</li> <li>▪ Het reduceren van SO<sub>2</sub> emissies van kleine uitstoters wanneer ze een belangrijk onderdeel van de totale emissie begint te worden, mits kosteneffectief.</li> </ul>	In het gehanteerde gas kan zich een kleine concentratie H <sub>2</sub> S bevinden. Gedurende normale procesomstandigheden vindt echter geen emissie van gas plaats. Kwantificatie en identificatie hebben daarmee plaatsgevonden, aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijk. Het geproduceerde off gas wordt gebruikt op de Piekgasinstallatie (PGI) of bij de Huisvuilcentrale (HVC). De emissies daar zullen worden behandeld conform de geldende stand der techniek.	Ja

BBT dienen stikstofoxide-emissies te verminderen

NO<sub>x</sub>-emissies van raffinaderijen werden ook genoemd als een onderwerp dat vanuit twee perspectieven geanalyseerd zou moeten worden: dat van de raffinaderij als geheel, en dat van specifieke processen/activiteiten, met name het energiesysteem (ovens, boilers, gasturbines) en katalytische kraakregeneratoren, omdat dat de plaats is waar zij hoofdzakelijk geproduceerd worden.

Tabel 4 BBT ten aanzien van stikstofoxide emissies

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
10	<p>Reduceren van NO<sub>x</sub> emissies door: (p.397)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het kwantificeren en identificeren van de belangrijkste verontreinigingsbronnen.</li> <li>▪ Gebruik te maken van de BBT die bij SO<sub>2</sub> emissies gebruikt worden in het energiesysteem en catcracker.</li> </ul>	Niet van toepassing. Er zijn in het ontwerp geen stook- en kraakinstallaties voorzien.	N.v.t.

BBT dienen VOS-emissies te verminderen

VOS-emissies uit raffinaderijen zijn meer als totaal onderwerp dan als een proces/activiteit-onderwerp bekeken, omdat VOS-emissies in de sector afkomstig zijn van diffuse bronnen, waarvoor het emissiepunt niet is vastgesteld. Niettemin worden de processen/activiteiten met een hoog potentieel aan VOS-emissies in de specifieke BBT voor processen/activiteiten genoemd. De implementatie van een LDAR<sup>5</sup>- of soortgelijk programma is als zeer belangrijk beschouwd.

Tabel 5 BBT ten aanzien van VOS emissies

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
11	<p>Reduceren van VOS emissies door: (p.399): <i>[de gevraagde maatregelen hebben betrekking op stromen die een hoge potentiële VOS-emissie kunnen bevatten]</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het kwantificeren van VOS emissiebronnen om zo de belangrijkste bronnen aan te wijzen.</li> <li>▪ Het uitvoeren van LDAR programma of vergelijkbaar.</li> <li>▪ Het gebruik maken van onderhoud drain-out systeem.</li> <li>▪ Selecteren en toepassen van laag lekkage kleppen.</li> <li>▪ Gebruik maken van laag lekkage pompen.</li> <li>▪ Minimaliseren van flenzen.</li> <li>▪ Blinderen, dichtstoppen of afdekken van eind openingen en afvoer kleppen.</li> <li>▪ Omleiden van ontluuchtingskleppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kwantificeren van diffuse emissies zal gebeuren door middel van een periodieke meting.</li> <li>▪ De normale procedure is dat de VOS-emissies van condensaat opslag en verlading afgevangen worden met een transportleiding en met behulp van een compressor naar de PGI getransporteerd.</li> <li>▪ Als een tankauto wordt beladen, waarin nog zuurstof aanwezig is, zal de verdrongen lucht uit de tankauto worden gereinigd met een koolstoffilter. De emissies zijn gekwantificeerd in het luchtemissierapport<sup>6</sup></li> <li>▪ Emissies tijdens afblazen van installatie (-onderdelen) zullen worden bepaald d.m.v. een berekening en worden opgenomen in de emissierapportages.</li> </ul>	Nee, analyses zijn niet closed loop

<sup>5</sup> Leak detection and repair: lekdetectie en herstel.

<sup>6</sup> DHV rapport Luchtemissies gasbehandeling en compressie MD-MV20080877/BGS-UR-5023final

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
	<p>naar de flare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omleiden van compressor ontluchting terug naar het proces indien mogelijk anders naar de flare voor vernietiging.</li> <li>▪ Gebruik maken van een totaal gesloten kring in alle routine bemonsteringen.</li> <li>▪ Minimaliseren van flaring</li> <li>▪ Overdekken van bassins, seperatoren etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M.b.t. lekdetectie en reparaties is nu nog niet bekend hoe dit wordt uitgevoerd, maar TAQA zal hierin voldoen aan de wettelijke vereisten.</li> <li>▪ De compressoren worden uitgerust met voorzieningen om lekverliezen op de asafdichtingen van de compressoren op te vangen. De lekverliezen worden op druk gebracht en vervolgens teruggevoerd aan de inlaatzijde van de compressoren.</li> <li>▪ Aantal flenzen wordt ook al geminimaliseerd vanuit kostenogpunt.</li> <li>▪ Er worden Ring Type Joint Flenzen toegepast voor de hoge druk leidingen (900 pond). Dit type flens kent slechts zeer geringe lekverliezen, zodat het toepassen van ATEX-zonering rondom deze flenzen overbodig is. Er worden Raised Face Gaskets toegepast voor de lage en midden druk leidingen (150 en 600 pond).</li> <li>▪ Blinderen, dichtstoppen of afdekken van eind openingen en afvoer kleppen wordt toegepast.</li> <li>▪ Uit de ontluhtingskleppen vrijkomende emissies (inclusief die van de compressoren) worden via leidingen getransporteerd naar de vent stack. In uitzonderingsgevallen is dit akkoord, conform de BREF. Vanwege de verwachte geringe belasting is geen dampverwerking aanwezig. Afblazan op een veilige locatie (de vent stack) lijkt hiermee de beste oplossing.</li> <li>▪ Analyses (Wobbe index en dew point) zijn online analysers, het hiervoor gebruikte gas wordt geëmitteerd</li> <li>▪ Er is geen fakkel. Emissies via de vent stack treden alleen op in noodsituaties en bij onderhoud. Onder normale procesomstandigheden treden geen emissies op. Fakkelen komt zodoende niet voor.</li> <li>▪ Bassins e.d. zijn er niet.</li> </ul>	



### 2.2.3 BBT om waterverontreiniging te verminderen

Zoals herhaaldelijk in het document aangegeven vormen emissies naar de lucht de belangrijkste milieuaspecten binnen een raffinaderij. Omdat raffinaderijen echter grote verbruikers van water zijn, produceren zij ook grote hoeveelheden verontreinigd afvalwater. De aan water gerelateerde BBT zijn onder te verdelen in twee niveaus. Het ene betreft waterbeheer en afvalwaterbeheer in de raffinaderij als geheel, en het andere specifieke maatregelen om de verontreiniging of het waterverbruik terug te dringen. In dit geval zijn in hoofdstuk 5 van de BREF maatstaven opgenomen voor het gebruik van zoet water en de hoeveelheid afvalwater, alsmede waterparameters voor het effluent van de afvalwaterbehandeling. Hoofdstuk 5 van de BREF bevat veel BBT die gerelateerd zijn aan de mogelijkheid om afvalwater uit het ene proces te recyclen voor een ander.

Noot: het proces van TAQA verbruikt geen water. Het afvalwater dat vrijkomt, betreft mogelijk verontreinigd hemelwater. Daarnaast komt water vrij bij het drogen en behandelen van nat gas dat onttrokken wordt aan het reservoir. Dit water is verzadigd met koolwaterstoffen. Het water wordt gescheiden in een olie/water scheider. De afgescheiden koolwaterstoffen worden opgeslagen in de condensaatank. Het water wordt teruggeïnjecteerd in het Bergermeerreservoir. Aangezien dit een gesloten kring betreft wordt dit niet als lozing beschouwd in het kader van deze BREF.

De beschreven technieken ten aanzien van emissies naar water worden hier dan ook niet besproken. Onder de BREF afgas- en afvalwaterbehandeling wordt ingegaan op de behandeling van het te lozen hemelwater (zie hoofdstuk 3).

**Tabel 6 BBT ten aanzien van emissies naar water**

	<b>BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen</b>	<b>Invulling BBT door TAQA</b>	<b>Voldoet Ja/Nee</b>
12	Toepassen van een water management systeem (als onderdeel van het milieumanagement systeem). (p.399)	Productiewater is een gesloten kringloop. Overige water aspecten aan het proces zijn er niet. Het milieuzorgsysteem bevat een procedure om te voorkomen dat bodemverontreiniging optreedt en zo het hemelwater verontreinigd raakt.	Ja
13	Door toepassing van een geschikte combinatie van: (p.401) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Een drie staps water behandelingsplant</li> <li>▪ Een nitrificatie/de-nitrificatie proces</li> <li>▪ Design van de waterbehandelingsplant</li> <li>▪ Goede werking en huishouding om verontreiniging te voorkomen.</li> </ul>	Niet van toepassing	--
14	Het combineren van verschillende afvalwaterstromen van verschillende processen met vergelijkbare kwaliteit voor voorbehandeling. (p.402)		

## 2.2.4 BBT om afval te verminderen

Tabel 7 BBT ten aanzien van vermindering van afval

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
15	Toepassen van een afval management systeem (als onderdeel van het milieumanagement systeem). (p.402)	Gedurende normale procesomstandigheden treedt geen afvalproductie op.	--
16	Toepassen van good housekeeping ten aanzien van olieverontreinigingen. (p.402)	Good housekeeping wordt toegepast. Waar risico's het grootst zijn worden middelen toegepast om verontreinigingen te voorkomen zoals het plaatsen van absorptiemiddelen en vloeistofkerende vloeren met een apart drainsysteem. Alleen de kleinere compressoren zullen oliegesmeerd zijn, de overige zijn olievrij, zodat het risico op bodemverontreiniging verminderd wordt.	Ja
17	Toepassen van technieken waarbij zo min mogelijk afval vrijkomt. (p.402)	De silicagel moet periodiek worden vervangen. De frequentie is afhankelijk van de belasting, maar vermoedelijk hoeft dit minder dan eens per 10 jaar te gebeuren. De droogmethode met silicagel is echter een energiezuinige optie in verhouding met alternatieve droogmethodes. De keuze van het type silicagel wordt mede bepaald door de vervangingsfrequentie. Het vrijkomende condensaat wordt gestabiliseerd zodat dit als waardevol product kan worden verkocht.	Ja

## 2.3 BBT voor de processen en activiteiten

### 2.3.1 BBT voor koelsystemen

In de BREF "Mineral oil and gas refineries" wordt niet diep op koelsystemen ingegaan. Voor koelsystemen moet gekeken worden naar de BREF "Industriële koelsystemen". In de hierna volgende tabel worden een aantal generieke technieken opgesomd die gelden voor koelsystemen.

Tabel 8 BBT ten aanzien van koelsystemen

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
18	Reduceer de koelbehoefte in de raffinaderij door het toepassen van een integrale aanpak en het optimaliseren van de warmte. (p.406)	Warmte-integratie is een belangrijk aandachtspunt gedurende het ontwerp. Zie verder hoofdstuk 6.	Ja
19	Maximaliseer de warmteterugwinning door hergebruik van warmte voor bijvoorbeeld gebouwen, voorverwarming mits dit economisch rendabel is. (p.406)	Een studie is uitgevoerd naar warmte terugwinning ("Combined Heat and power plant"). Het doel van deze studie was om de haalbaarheid te onderzoeken naar de warmte van de plant en om deze te hergebruiken voor energie opwekking. Uitkomst van dit onderzoek is dat warmte terugwinning niet uitvoerbaar / haalbaar is.	Ja
20	Tijdens ontwerp, overweeg luchtkoeling. (p.406)	Wordt toegepast	Ja
21	Voorkom zo veel als mogelijk olie lekkages in de koelwater lozing. (p.406)	Niet van toepassing. Er wordt geen koelwater geloosd.	--
22	Scheiding van koelwater en proceswater tot na behandeling. (p.406)	Niet van toepassing. Er wordt luchtgekoeld.	--

### 2.3.2 BBT voor het energiesysteem

Tabel 9 BBT ten aanzien van energie

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
23	Toepassen van een Energie management systeem als onderdeel van het milieuzorgsysteem. (p.407)	Een energiemanagementsysteem is indirect aanwezig als onderdeel van het gecertificeerde milieuzorgsysteem. Energiemanagement wordt uitgevoerd door middel van maatregelen die zijn opgenomen in het EBP in het kader van de MJA. Hierin worden stapsgewijs maatregelen ingevoerd om energie te besparen. De belangrijkste energie-afnemers zijn de compressoren, de elektrische heaters en de drogers.	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
24	Verbeteren van de overall energie efficiëntie. (p.407)	<p>Alleen de relevante onderwerpen worden besproken.</p> <p>Warmte-integratie vindt plaats bij de DPCU (rond de restwarmte van de regeneratiestap). Op andere posities is warmte-integratie niet mogelijk, vanwege:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geen continuproces;</li> <li>- geen continue belasting van het proces;</li> <li>- warmte- en koudevraag niet gelijktijdig optredend;</li> <li>- vrijkomende warmte is laagwaardig, gevraagde warmte is hoogwaardig.</li> </ul> <p>Beschikbare restwarmte is niet-continu, niet-constant en van een laagwaardige temperatuur beschikbaar, wat het zoeken van een externe nuttige toepassing in de weg staat.</p> <p>De overige beschreven technieken zijn niet van toepassing, aangezien geen gas wordt verstoekt en geen water wordt verbruikt in het proces.</p>	Ja
25	Gebruik maken van schone brandstoffen om energie op te wekken. (p.407)	Voor de energievoorziening van de inrichting wordt gebruik gemaakt van elektriciteit.	Ja
26	Reduceren van CO <sub>2</sub> emissies door: (p.408) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbeteren van de energie efficiëntie;</li> <li>▪ Meer gebruik te maken van gasvormige brandstoffen.</li> </ul>	Op de locatie zelf vinden geen CO <sub>2</sub> -, CO- en NO <sub>x</sub> -emissies plaats.	Ja
27	Reduceren van CO emissies door toepassing van efficiënte combustion technieken. (p.408)		
28	Reduceren van NO <sub>x</sub> emissies in het algemeen. (p.408)		
29	Reduceren van stofemissies in het algemeen. (p.409)	<p>Stofemissies treden niet op als gevolg van het proces en is daarom geen aandachtspunt. Er worden geen vaste stoffen behandeld en er vindt op de locatie geen verbrandingsproces plaats.</p> <p>Bij onderhoud wordt aandacht besteed aan voorkomen van stofemissies.</p>	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
30	Reduceren van SO <sub>2</sub> emissies door: (p.407) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het reduceren van de brandstofconsumptie;</li> <li>▪ Optimaliseren van het combustion proces.</li> </ul>	In het gehanteerde gas kan zich een kleine concentratie H <sub>2</sub> S bevinden. Gedurende normale procesomstandigheden vindt echter geen emissie van gas plaats. Kwantificering en identificatie hebben daarmee plaatsgevonden, aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijk. Het geproduceerde off gas wordt behandeld op de PGI, of bij de HVC. De emissies daar zullen worden gehandeld conform de geldende stand der techniek.	--
31	Reduceren van het watergebruik door: (p.407) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hergebruik van gecondenseerd water;</li> <li>▪ Voorverwarmen van het boiler voedingswater.</li> </ul>	Er wordt geen water verbruikt in het proces.	--

### 2.3.3 BBT voor het aardgasraffinaderijen

Tabel 10 BBT ten aanzien van aardgasraffinaderijen

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
32	Bij voorkeur gebruik maken van gas van verkoopkwaliteit. (p.410)	Niet van toepassing. Er wordt geen gas verstoekt op de Boekelermeer locatie.	--
33	Overweeg, met name bij koolstofdioxide stromen, alternatieven om CO <sub>2</sub> uitstromen te herleiden. (p.411)	Niet van toepassing. Deze stromen zijn er niet.	--
34	Zich ontdoen van kwik (als aanwezig) op een milieuvriendelijke manier. (p.411)	Niet aanwezig.	--

### 2.3.4 BBT voor opslag en behandeling

In de BREF "Mineral oil and gas refineries" wordt niet diep op opslag en behandeling ingegaan. Voor opslag en behandeling moet gekeken worden naar de BREF "Op- en overslag".

Tabel 11 BBT ten aanzien van opslag en behandeling

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
35	Toe passen van maatregelen om emissies tijdens schoonmaakwerkzaamheden te voorkomen. (p.412)	De enige tank waarvoor dit van toepassing is, is de condensaattank. Normaal gesproken wordt hieraan geen intern onderhoud gepleegd. Mocht dit toch noodzakelijk zijn, dan zal bij het invullen van de werkvergunning aandacht besteed worden aan het gasvrij maken van de tank.	Ja
36	Toepassen van good housekeeping en milieumanagement. (p.412)	Dit is een standaard milieuzorgprocedure van TAQA.	Ja
37	Minimaliseren van het aantal tanks en het volume door een geschikte combinatie van: (p.412) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In-line menging;</li> <li>▪ Integratie van proces units;</li> <li>▪ Samenwerking met partners.</li> </ul>	Er zijn twee tanks aanwezig, één voor condensaat- en één voor productiewateropslag.	Ja
38	Optimaliseren van vapour balancing en back venting tijdens het laden/lossen. (p.412)	De vrijkomende dampen tijdens het laden en lossen van de tank worden bij een overschot verzameld in een transportleiding, gecompriëerd en afgevoerd naar de PGI, om daar als brandstof te worden ingezet. Indien de inhoud van de te beladen vrachtauto niet is geïnertiseerd zal de vrijkomende lucht worden geëmitteerd via een koolstoffilter. De zuurstofhoudende lucht kan vanwege explosiegevaar niet met een dampretourleiding teruggevoerd worden naar de opslagtank.	Ja
39	Toepassen van dampretour op tanks, vrachtauto's, schepen etc. (p.412)	Wordt toegepast op de tankauto. Momenteel is nog onzeker of voldoende geïnertiseerde tankauto's beschikbaar zullen zijn. Er zal een koolstoffilter aanwezig zijn, om de vrijkomende lucht van niet geïnertiseerde vrachtauto's te kunnen emitteren.	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
40	Voorkomen van grondvervuiling door implementatie van een inspectie en onderhoudsprogramma. (p.412)	In het milieuzorgsysteem zullen inspectie- en onderhoudsprogramma's worden opgenomen. Waar dit vereist is, is opgenomen in de uitgevoerde bodemrisico-analyse <sup>7</sup> . De condensaat opslagtank is in een opvangbak (bund) geplaatst. De opvangbak heeft een zodanige inhoud, dat in geval van lekkage van de opslagtank, er geen vloeistof buiten de opvangbak terechtkomt.	Ja
41	Installeer zelf dichtende leidingconnecties of implementeer procedures om leidingen leeg te krijgen. (p.412)	De keuze voor de verlaadaansluiting is momenteel nog niet gemaakt. TAQA zal zorg dragen voor stand der techniek in de uitvoering door een van de twee gevraagde opties.	Ja
42	Installeer barrières en/of interlock systemen om schade aan apparatuur te voorkomen als gevolg van een onvoorziene beweging of het weggrijden van tankauto's, wagons etc. tijdens het laden/lossen. (p.412)	Bij condensaatverlading wordt een quick connect geïnstalleerd. Mocht de truck weggrijden, dan zal de leiding automatisch dichtvallen. Daarnaast is bij het verladen continu supervisie aanwezig en is er contact met de CCK (Centrale Controle Kamer).	Ja
43	Implementeren van procedures om te voorkomen dat laadarmen niet worden bediend totdat de arm volledig in de container zit om spetteren te voorkomen. Dit is alleen van toepassing bij bovenbelading. (p.412)	Niet van toepassing.	--
44	Installeer apparatuur of procedures om overvullen te voorkomen. (p.412)	Tankauto's zijn hiervoor in de regel uitgerust met overvulbeveiliging. Tevens is in het milieuzorgsysteem van TAQA een procedure voor verlading van condensaat opgenomen, die ook van toepassing zal worden op de Boekelermeer.	Ja
45	Installeren niveau alarmpen onafhankelijk van het normaal tankpeil systeem. (p.412)	Er is maar een tank. Naast de gewone niveaumeting en alarmpen wordt er een onafhankelijk hoog en laag niveau alarm en trip geïnstalleerd.	Ja

### 2.3.5 BBT voor afgas behandeling

Verwijderingstechnieken om luchtvervuilende stoffen tegen te gaan worden in dit hoofdstuk niet behandeld. De technieken die worden toegepast om luchtvervuiling tegen te gaan worden behandeld in het algemene deel en bij BBT voor elk proces/activiteit.

<sup>7</sup> DHV rapport NRB Analyse gasbehandeling en compressie MD-MV-20080877/BGS-UR-5013final

**Tabel 12 BBT ten aanzien van amine behandeling**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
46	Gebruik regeneratief amine proces. (p.413)	Niet van toepassing. Komt niet voor bij de gasbehandelings en compressie-installatie.	--
47	Waar mogelijk hergebruik amine oplossingen. (p.413)	Niet van toepassing. Komt niet voor bij de gasbehandelingsinstallatie.	--
48	Verminderen van de concentratie H <sub>2</sub> S tot 20 – 150 mg/Nm <sup>3</sup> . (p.413)	Niet van toepassing. Komt niet voor bij de gasbehandelingsinstallatie.	--

**Tabel 13 BBT ten aanzien van zwavel behandeling**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
49	Toepassen van een SRU, inclusief eind behandeling met een behandelingsefficiëntie van 99,5 – 99,9%. (p.413)	Niet van toepassing. Komt niet voor bij de gasbehandelings en compressie-installatie.	--
50	Een SRU configuratie met voldoende capaciteit voor de H <sub>2</sub> S toevoer naar de unit. (p.413)	Niet van toepassing. Komt niet voor bij de gasbehandelings en compressie-installatie.	--
51	Het hebben van voldoende SRU capaciteit om onderhoud uit te voeren zonder dat de zwavel emissies extreme waarden aanneemt. (p.413)		
52	Gebruik maken van een nuttige toepassingsfactor van minimaal 96%, inclusief groot onderhoud. (p.413)	Niet van toepassing.	--
53	Gebruik de beste controle- en monitoringssystemen. (p.413)	Niet van toepassing. Komt niet voor bij de gasbehandelings en compressie-installatie.	--
54	Gebruik een fornuis met goed ontwerp, en een goede afstelling. (p.413)	Niet van toepassing. Komt niet voor bij de gasbehandelings en compressie-installatie.	--
55	Gebruik alternatieve H <sub>2</sub> S/SO <sub>2</sub> technieken op plaatsen waar de H <sub>2</sub> S productie laag is (<2 ton zwavel per dag) (p.413)	Niet van toepassing.	--

**Tabel 14 BBT ten aanzien van affakkelen**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
56	Gebruik affakkelen als een veiligheidssysteem (start-up, shutdowns en noodgevallen). (p.414)	Fakkelen wordt niet als normale bedrijfsvoering ingezet, er is zelfs geen fakkel. De vent stack wordt alleen in noodgevallen gebruikt.	Ja



Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
57	Verzekeren rookvrije en betrouwbare installatie. (p.414)	Niet van toepassing	--
58	Minimaliseren affakkelen. (p.414)	Gebeurt, zie regel 56.	Ja
59	Reduceren van ontluhtingsgas naar de flare door management/good house keeping. (p.414)	Ontluhtingsgas gaat naar de vent stack en wordt geminimaliseerd door: - de vent gas compressor die het gas in het leidingnet pompt; - de mogelijkheid om de installatie in te blokken, zodat slechts een gedeelte drukvrij hoeft te worden gemaakt.	Ja

## 2.4 Conclusie

Uit de bovenstaande paragrafen komt naar voren dat de installaties en werkwijzen van de TAQA voldoen aan de Beste Beschikbare Technieken (BBT) zoals omschreven in de BREF Raffinaderijen, met uitzondering van een tweetal punten:

- de elektrische heaters zijn niet de energie-efficiëntste oplossing, dit wordt uitgebreider besproken in de separate Energie-Efficiency Scan, waarnaar al eerder is verwezen;
- de analyse van het gas op de Wobbe-index en het dauwpunt is geen gesloten systeem, terwijl dit wel wordt gevraagd.

### 3 BREF AFGAS- EN AFVALWATER BEHANDELING

#### 3.1 Toetsing aan BREF: afgas- en afvalwater behandeling

Binnen de chemische sector is de behandeling van afvalwater en afgassen aangemerkt als een horizontale kwestie. Dit houdt in dat de 'beste beschikbare technieken' in deze BREF voor de gehele chemische sector worden beoordeeld, onafhankelijk van de specifieke productieprocessen en de aard of omvang van de desbetreffende chemische ondernemingen. Het betekent ook dat de term 'beste beschikbare technieken' behalve behandelingstechnologieën een beheerstrategie moet omvatten om de afvalpreventie of –beheersing te optimaliseren.

In deze BREF wordt het volgende aan de orde gesteld:

- de toepassing van systemen en hulpmiddelen op het gebied van milieubeheer;
- de toepassing van de behandelingstechnologie voor afvalwater en afgassen zoals in de chemische sector gebruikelijk is, inclusief de behandelingstechnologie voor afvalwaterslib, voor zover deze op de chemische bedrijfslocatie wordt aangewend;
- de bepaling van, of de conclusie omtrent de beste beschikbare technieken met behulp van de twee vorige punten, resulterend in een strategie voor een optimale beperking van de verontreiniging en resulterend in emissieniveaus bij lozing in het milieu, gebaseerd op de beste beschikbare technieken, wanneer de omstandigheden dat toelaten.

##### 3.1.1 Milieubeheer

Milieubeheer is een strategie om vrijgekomen afval van de chemische industrie te behandelen of preventieve maatregelen te treffen, met inachtneming van lokale omstandigheden, waardoor de geïntegreerde prestaties van een chemische locatie worden verbeterd. De exploitant krijgt zo de mogelijkheid om:

- inzicht te verkrijgen in de mechanismen die verantwoordelijk zijn voor de verontreiniging van de productieprocessen;
- evenwichtige besluiten over milieumaatregelen te nemen;
- tijdelijke oplossingen en investeringen die niets opbrengen, te vermijden;
- adequaat en pro-actief te handelen bij nieuwe ontwikkelingen op milieugebied.

**Tabel 15 BBT ten aanzien van de toepassing van systemen en hulpmiddelen op het gebied van milieubeheer**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
00	Vaststellen milieudoelen voor de activiteiten van de operators, borgen van een optimale werkwijze en streven naar continu verbeteren, controleer het voldoen aan deze milieudoelen	Het middel waarmee TAQA de zorg voor het milieu in de bedrijfsvoering verankert en aantoonbaar voor de buitenwereld maakt, is een milieuzorgsysteem. Binnen TAQA is het milieuzorgsysteem geïntegreerd in het totale zorgsysteem, het zogenoemde (TAQA HSE zorgsysteem). Het milieuzorgsysteem is ISO 14001 gecertificeerd. Hierdoor is verzekerd,	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
		dat de bedrijfsvoering wordt beheerst en er een grote mate van zelfcontrole bestaat.	
01	Het implementeren en naleven van een milieuzorgsysteem	Het middel waarmee TAQA de zorg voor het milieu in de bedrijfsvoering verankert en aantoonbaar voor de buitenwereld maakt, is een milieuzorgsysteem. Binnen TAQA is het milieuzorgsysteem geïntegreerd in het totale zorgsysteem, het zogenoemde (TAQA HSE zorgsysteem). Het milieuzorgsysteem is ISO 14001 gecertificeerd. Hierdoor is verzekerd, dat de bedrijfsvoering wordt beheerst en er een grote mate van zelfcontrole bestaat.	Ja
02	Toepassing van een afvalwater-/afgasbeheersysteem (of de uitvoering van een afvalwater-/afgasbeoordeling), als subsysteem van het milieubeheersysteem.	Hemelwater van oppervlakten die mogelijk verontreinigd kunnen zijn, wordt afgevoerd via een olie-afscheider. Na analyse van de kwaliteit wordt beoordeeld of lozing op het riool kan plaatsvinden, of dat separate afvoer naar een verwerker nodig is. Het beheer van deze olie-afscheiders en van de lucht emissiebeheersing zal worden opgenomen in het milieuzorgsysteem.	Ja
03	Beoordeling van het milieueffect en van de uitwerking op behandelingsinstallaties wanneer er nieuwe activiteiten of wijzigingen op bestaande activiteiten worden gepland.	Bij wijzigingen gedurende het ontwerpproces en de bouwfase wordt het TAQA "Management of Change" systeem gevolgd wat onderdeel is van het TAQA HSE management systeem. Alle veiligheids- en milieuaspecten tijdens bouw en tijdens normaal bedrijf worden daarmee geïdentificeerd en waarnodig worden dan maatregelen genomen om het effect te minimaliseren.	Ja
04	Uitstootbeperking aan de bron.	Water: Er is geen mogelijkheid om water bij de bron te beperken, het geloosde water betreft gevallen hemelwater. De andere bron van water is productiewater dat afkomstig is vanuit het opgepompte gas. Dit water wordt opnieuw in het gasveld geïnjecteerd. Gas: zie reeds opgesomde maatregelen.	Ja
05	Koppeling van productiegegevens met de gegevens over emissiebelasting om de daadwerkelijke en berekende uitstoot met elkaar te vergelijken.	Niet relevant. Er zijn geen continue emissies die samenhangen met het proces.	--
06	Behandeling van verontreinigde afvalstromen aan de bron in plaats van dispersie en de daaropvolgende centrale	Niet relevant.	--

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
	behandeling, tenzij er goede redenen zijn om dat niet te doen.		
07	Gebruik van kwaliteitsbewakingmethoden om de behandelings- en/of productieprocessen te beoordelen en/of te voorkomen dat deze onbeheersbaar worden.	Er vindt continue analyse van het gas plaats voor controle aan de specificaties (dauwpunt en Wobbe index). Mochten problemen optreden bij de droging van het gas, dan wordt dat hier gesignaleerd en kan correctief worden ingegrepen. Voor condensaatbehandeling wordt continu geregeld op temperatuur en druk. Verder eigenlijk niet relevant.	Ja
08	Toepassing van goede fabricagepraktijk (GMP) voor de reiniging van apparatuur om de uitstoot in water en lucht terug te dringen.	Voor schoonmaakwerkzaamheden worden specialistische contractors ingehuurd. TAQA heeft werkinstructies beschikbaar hoe te handelen en te werken met MAC-waardes om te bepalen hoeveel en welke PBM (Persoonlijke Beschermings-Middelen) moeten worden toegepast. De contractors werken volgens eigen regels en die van TAQA.	Ja
09	Gebruik van installaties / procedures om tijdig een afwijking te kunnen opsporen die de latere behandelingsinstallaties nadelig kan beïnvloeden, om zo te voorkomen dat deze behandelingsinstallaties ontregeld raken.	Er vindt continue analyse van het gas plaats voor controle aan de specificaties (dauwpunt en Wobbe index). Mochten problemen optreden bij de droging van het gas, dan wordt dat hier gesignaleerd en kan correctief worden ingegrepen. Voor condensaatbehandeling wordt continu geregeld op temperatuur en druk. Verder eigenlijk niet relevant.	Ja
10	Installatie van een doeltreffend centraal waarschuwingssysteem dat aan alle betrokkenen storingen en defecten meldt.	Het Distributed Control System (DCS) controleert het kwaliteitsproces, de temperatuur, flows, druk etc.	Ja
11	Uitvoering van een controleprogramma in alle afvalbehandelingsinstallaties om na te gaan of zij correct functioneren.	Voor olie-afscheiders zullen controles worden opgenomen in het onderhoudsmanagement systeem.	Ja
12	Uitvoering van strategieën in verband met bluswater en morsen.	De condensaat tank is voorzien van een opvangvoorziening die om de tank heen is gebouwd en is ontworpen conform PGS29. De drain van deze opvangvoorziening is altijd gesloten, periodiek worden ze na bemonstering open gezet, alvorens het naar de riolering wordt afgevoerd. De opvangfilosofie is beschreven in Fire Protection Philosophy.	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
13	Uitvoering van een actieplan verontreinigingen.	TAQA zal een bedrijfsnoodplan opstellen voorafgaand aan in bedrijf nemen van de installatie. In het bedrijfsnoodplan zal opgenomen zijn wat de vereiste actie is bij optreden van milieuincidenten.	Ja
14	Toewijzen van de kosten van de afvalwater- en afgasbehandeling die met de productie gepaard gaan.	De kosten worden niet verdeeld, want zijn niet gerelateerd aan een specifieke processtap.	--

### **Toelichting op BBT ten aanzien van de toepassing van systemen en hulpmiddelen op het gebied van milieubeheer**

#### *Het implementeren en naleven van een milieuzorgsysteem*

Elementen van een goed milieuzorgsysteem kunnen zijn:

- een transparante hiërarchie van personeelsverantwoordelijkheid, waarbij de leidinggevenden rechtstreeks aan het topmanagement rapporteren;
- de opstelling en publicatie van een jaarlijks milieoverslag;
- de vaststelling van interne (locatie- of bedrijfsspecifieke) milieudoelen, die regelmatig worden herzien en in het jaarverslag worden opgenomen;
- het regelmatig verrichten van controles om naleving van de beginselen van het milieuzorgsysteem te waarborgen;
- geregelde bewaking van de prestaties en de voortgang wat betreft de realisering van het beleid gesteld in het milieuzorgsysteem;
- het regelmatig uitvoeren van een risicobeoordeling om gevaren op te sporen;
- het regelmatig uitvoeren van 'benchmarking' en het bijstellen van de processen (productie en afvalbehandeling) als het gaat om het water- en energieverbruik, de afvalproductie en cross-media-effecten ervan;
- de uitvoering van een passend opleidingsprogramma voor het personeel en instructies voor de aannemers die op de locatie werken, op het gebied van gezondheid, veiligheid en milieu en noodsituaties;
- de toepassing van juiste procesvoering ('Good Housekeeping').

#### *Toepassing van een afvalwater-/ afgasbeheersysteem (of de uitvoering van een afvalwater-/ afgasbeoordeling), als subsysteem van het milieubeheersysteem*

Kan geschieden via een passende combinatie van:

- locatie- en processtroominventarisatie;
- controleren en opsporen van de meest relevante emissiebronnen voor elk medium en deze rangschikken naar verontreinigingsbelasting;
- controleren van de ontvangende media (lucht en water) en de mate waarin zij de emissies verdragen en op grond van de bevindingen daaromtrent bepalen in hoeverre strengere behandelingseisen nodig zijn of vaststellen of de emissies ook maar enigszins aanvaardbaar zijn;
- beoordelen van de toxiciteit, persistentie en mogelijke bio-accumulatie van het in water te lozen afvalwater en bespreken van de resultaten met de bevoegde autoriteiten;
- controleren en opsporen van relevante water verbruikende processen en deze rangschikken naar watergebruik;

- nastreven van opties ter verbetering, waarbij men zich richt op stromen met hogere concentraties en belastingen, de mogelijke gevaren ervan en het effect ervan op het ontvangende water;
- beoordelen van de meest effectieve opties door vergelijking van het totale verwijderingsrendement, het totale evenwicht tussen de cross-media-effecten, de technische, organisatorische en economische haalbaarheid, enz.

Procesgeïntegreerde maatregelen vallen niet binnen het bereik van de BREF, maar zij vormen wel een belangrijk middel om de milieuprestatie van productieprocessen te optimaliseren. Zo zijn de beste beschikbare technieken:

- het gebruik van procesgeïntegreerde maatregelen in plaats van end-of-pipetechnieken wanneer er gekozen kan worden;
- de beoordeling van bestaande productie-installaties op mogelijkheden om procesgeïntegreerde maatregelen te vernieuwen en deze uit te voeren wanneer dat haalbaar is of uiterlijk wanneer de installatie belangrijke wijzigingen ondergaat.

### 3.1.2 Behandelingstechnologie Afvalwater

#### *Afvalwaterverzamelstelsel*

Een adequaat afvalwaterverzamelstelsel is van wezenlijk belang voor een effectieve afvalwaterbeperking en/of -behandeling. Het leidt de afvalwaterstromen naar de juiste behandelingsapparatuur en voorkomt dat verontreinigd en niet-verontreinigd afvalwater met elkaar worden vermengd. De beste beschikbare technieken zijn:

**Tabel 16 BBT ten aanzien van procesgeïntegreerde maatregelen**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
15	Procesgeïntegreerde maatregelen zijn voorkeurs methoden om te voorkomen en te reduceren van de hoeveelheid afvalwater en / of verontreiniging. BBT is een geschikte combinatie van: zie BREF Afgas en afvalwater.	Meegekomen water met het opgepompte gas, wordt van het CxHy gescheiden door een olie-afscheider, alvorens het in het gasveld wordt geïnjecteerd.	Ja
	Vermijden van directe koeling	Directe koeling vindt niet plaats.	Ja

Tabel 17 BBT ten aanzien van afvalwaterverzamelstelsel

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
16	Scheiding van het proceswater van niet-verontreinigd regenwater en ander niet-verontreinigd afvalwater.	Deze afvalwaterstromen komen niet met elkaar in contact en zijn volledig gescheiden.	Ja
17	Scheiding van het proceswater naargelang de verontreinigingsbelasting	Er is maar een proceswaterstroom, die dus gescheiden is van andere stromen. Het procesafvalwater wordt opgevangen in een gesloten drain systeem, tijdelijk opgeslagen in een drum en bij vulling daarvan teruggevoerd in het proces bij de condensaat/water scheiding.	Ja
18	Indien mogelijk, aanbrengen van een overkapping boven gebieden die vatbaar zijn voor verontreiniging.	Niet mogelijk. Bij overkapping zal dit andere (veiligheids)risico's met zich meebrengen wat is aangemerkt als een groot risico ten opzichte van de verontreiniging zoals bedoeld in de vraag.	Ja
19	Installatie van afzonderlijke drainagesystemen voor gebieden waar verontreiniging kan optreden, inclusief een reservoir om bij lekkage of overstrooming water op te vangen.	Hemelwater van verharde terreinen wordt via een olie-afscheider geloosd op de gemeentelijke riolering.	Ja
20	Gebruik van bovengrondse rioolbuizen voor proceswater op de bedrijfslocatie tussen het punt waar het afvalwater ontstaat en het punt waar zich de apparatuur bevindt waarin de eindbehandeling plaatsvindt.	Niet relevant.	--
21	Installatie van opvangcapaciteit voor storingen en bluswater in het kader van een risicobeoordeling.	Niet relevant voor chemicaliën in emballage. De opslag van condensaat voldoet aan de specificaties die de PGS29 stelt.	Ja

**Toelichting op BBT ten aanzien van afvalwaterverzamelstelsel**

*Scheiding van het proceswater van niet-verontreinigd regenwater en ander niet-verontreinigd afvalwater.*

Bestaande locaties die het water nog niet scheiden, kunnen dat, ten minste gedeeltelijk, gaan doen wanneer er ingrijpende wijzigingen op de locatie plaatsvinden.

*Gebruik van bovengrondse rioolbuizen voor proceswater op de bedrijfslocatie tussen het punt waar het afvalwater ontstaat en het punt waar zich de apparatuur bevindt waarin de eindbehandeling plaatsvindt.*

Als het door de klimatologische omstandigheden niet mogelijk is bovengrondse rioolbuizen aan te leggen vormen systemen in toegankelijke ondergrondse leidingen een passende vervanging. Veel chemische bedrijfslocaties hebben nog steeds ondergrondse rioolbuizen en gewoonlijk is het niet haalbaar onmiddellijk nieuwe rioleringsstelsels te bouwen, maar het werk kan in fasen worden gedaan nadat belangrijke wijzigingen op de productie-installaties of het rioleringsstelsel zijn gepland.

*Afvalwaterbehandeling*

De afvalwaterbehandeling in de chemische sector volgt ten minste vier verschillende strategieën:

- centrale eindbehandeling in een biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie ter plaatse;
- centrale eindbehandeling in een gemeentelijke afvalwaterzuiveringsinstallatie;
- centrale eindbehandeling van anorganisch afvalwater in een chemisch-mechanische afvalwaterzuiveringsinstallatie;
- gedecentraliseerde behandeling(en).

Geen van deze vier strategieën heeft de voorkeur boven de andere, zolang een equivalent niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel wordt gewaarborgd en mits dit niet leidt tot een hogere belasting van het milieu met verontreinigende stoffen.

In deze fase wordt verondersteld dat met betrekking tot het effluentbeheer de juiste besluiten zijn genomen, dat de effecten op het ontvangende water zijn beoordeeld, dat alle praktische opties voor de preventie en beperking van afvalwater zijn benut en dat met alle veiligheidsmaatregelen rekening is gehouden, d.w.z. dat vanaf dit punt alleen naar end-of-pipe oplossingen wordt gekeken.

**Tabel 18 BBT ten aanzien van afvalwaterbehandeling**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
22	Scheiden van afvalwaterstromen naar aanleiding van hun verontreiniging.	Zie tabel 17 punt 16 en 17.	Ja

*Regenwater*

De beste beschikbare technieken zijn:

**Tabel 19 BBT ten aanzien van regenwater**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
23	Rechtstreeks leiden van het niet-verontreinigende regenwater naar het ontvangende water buiten het afvalwaterrioleringsstelsel i.p.v. eerst via een zuiveringsinstallatie.	Op onverharde terreindelen infiltreert het niet-verontreinigd hemelwater in de bodem. Het hemelwater dat op verharde terreindelen valt, wordt via een olie-afscheider afgevoerd naar de gemeentelijke riolering.	Ja
24	Behandeling van regenwater uit verontreinigde gebieden alvorens het in water te lozen.	Vindt plaats m.b.v. olie-afscidders	Ja
25	In sommige gevallen kan het gebruik van regenwater als proceswater het zoetwaterverbruik terugdringen en zo milieuvordelen opleveren	N.v.t., het proces verbruikt geen zoet water.	--



*Verwijdering olie en/of koolwaterstoffen*

De beste beschikbare technieken zijn:

**Tabel 20 BBT ten aanzien van verwijdering olie en/of koolwaterstoffen**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
26	Door middel van een passende combinatie van: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ scheiding van olie en water via een cycloon, microfiltratie of een API (American Petroleum Institute)-afscheider</li> <li>▪ microfiltratie, granulair-mediumfiltratie of gasflotatie</li> <li>▪ biologische behandeling.</li> </ul>	Olie en/of koolwaterstoffen in het mogelijk verontreinigd hemelwater worden verwijderd met olie-afscidders (skimmer). Op dit moment zijn nog geen ontwerpspecificaties van de olie-afscidders bekend. Deze zullen voldoen aan alle relevante wet- en regelgeving. Water en condensaat dat meekomt met het inkomende gas wordt met een drie-fasen scheider van elkaar gescheiden.	Ja

*Verwijdering emulsies*

De beste beschikbare technieken zijn:

**Tabel 21 BBT ten aanzien van verwijdering emulsies**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
27	Aan de bron afbreken en de afgescheiden bestanddelen hergebruiken.	In het afvalwater zijn geen emulsies aanwezig.	--
28	Aan de bron verwijderen.		

*Verwijdering zwevende stoffen*

De beste beschikbare technieken zijn:

**Tabel 22 BBT ten aanzien van verwijdering zwevende stoffen**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
29	Verwijderen wanneer zij schade of defecten aan latere installaties kunnen veroorzaken of voordat zij in water worden geloosd.	In het afvalwater zijn geen zwevende stoffen aanwezig.	--

*Verwijdering zware metalen*

Omdat zware metalen chemische elementen zijn die niet kunnen worden vernietigd, zijn terugwinning en hergebruik de enige manier om te voorkomen dat ze in het milieu belanden. Bij elke andere optie worden ze verplaatst van het ene medium naar het andere: afvalwater, afvoerlucht en stortplaats.

De beste beschikbare techniek voor zware metalen is **alle** onderstaande maatregelen toe te passen:

**Tabel 23** BBT ten aanzien van verwijdering zware metalen

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
30	Maximale scheiding van afvalwater dat verbindingen van zware metalen bevat, en	Niet van toepassing	--
31	Behandeling van de gescheiden afvalwaterstromen aan de bron alvorens deze met andere stromen te vermengen, en	Niet van toepassing	--
32	Gebruik van technieken waarmee maximale terugwinning kan worden verkregen, en	Niet van toepassing	--
33	Bevordering van verdere verwijdering van zware metalen in een laatste afvalwaterzuiveringsinstallatie (nabehandeling) met vervolgens een behandeling van slib, indien nodig.	Niet van toepassing	--

Omdat de emissieniveaus die met deze beheersingstechnieken kunnen worden bereikt, sterk afhangen van het proces waarbij de zware metalen vrijkomen zijn geen op de beste beschikbare technieken gebaseerde emissieniveaus vastgesteld die voor de gehele chemische sector zouden kunnen gelden.

*Verwijdering van anorganisch zout en/of zuur*

De beste beschikbare technieken zijn:

**Tabel 24** BBT ten aanzien van de verwijdering van anorganisch zout en/of zuur

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
34	Het gehalte aan anorganisch zout terugbrengen, bij voorkeur aan de bron en met behulp van beheersingstechnieken die terugwinning mogelijk maken.	Niet van toepassing	--

*Verwijdering van voor biologische behandeling ongeschikte verontreinigende stoffen*

De beste beschikbare technieken zijn:

**Tabel 25 BBT ten aanzien van de verwijdering van voor biologische behandeling ongeschikte verontreinigende stoffen**

<b>Nr.</b>	<b>BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling</b>	<b>Invulling BBT door TAQA</b>	<b>Voldoet Ja/Nee</b>
35	Voorkomen dat afvalwatercomponenten in biologische behandelingssystemen terechtkomen wanneer dergelijke systemen daardoor defect zouden kunnen raken.	Niet van toepassing	--
36	Secundaire afvalwaterstromen die voor een relevant deel niet biologisch afbreekbaar zijn, met behulp van adequate technieken te behandelen.	Niet van toepassing	--

**Tabel 26 BBT ten aanzien Central Chemical-Mechanical WWTP**

<b>Nr.</b>	<b>BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling</b>	<b>Invulling BBT door TAQA</b>	<b>Voldoet Ja/Nee</b>
37	Gebruik maken van een combinatie van chemische behandeling en mechanische behandeling voor niet biologisch afbreekbare verontreinigingen.	Niet van toepassing	--

*Biologisch afbreekbaar afvalwater*

De beste beschikbare technieken zijn:

**Tabel 27 BBT ten aanzien van biologisch afbreekbaar afvalwater**

<b>Nr.</b>	<b>BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling</b>	<b>Invulling BBT door TAQA</b>	<b>Voldoet Ja/Nee</b>
38	Biologisch afbreekbare stoffen verwijderen m.b.v. passend biologisch behandelingssysteem.	Niet van toepassing	--

*Afvalwaterslib*

De beste beschikbare technieken zijn:

**Tabel 28 BBT ten aanzien van afvalwaterslib**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
39	Verwijdering van het slib door het aan een bevoegde contractant te leveren of ter plaatse te behandelen	Niet van toepassing	--

**Toelichting op BBT ten aanzien van afvalwaterslib**

*Verwijdering van het slib door het aan een bevoegde contractant te leveren of ter plaatse te behandelen*

Wanneer afvalwaterslib op de chemische bedrijfslocatie wordt behandeld, is de beste beschikbare techniek een of meer van de volgende opties toe te passen (er wordt geen voorkeur aangegeven):

- voorbereidende operaties
- slibverdikkingsoperaties
- stabilisering van slib
- conditionering van slib
- slibontwateringstechniek
- droogoperaties
- thermische sliboxidatie
- storten van slib ter plaatse

### 3.1.3 Behandelingstechnologie afgassen

**Afgasverzamelssystemen**

Afgasverzamelssystemen worden geïnstalleerd om gasvormige emissies naar behandelingssystemen te leiden. Deze bestaan uit een omhulling van de emissiebron met afvoerkanalen en buizen. De beste beschikbare technieken zijn hieronder genoemd:

**Tabel 29 BBT ten aanzien van opslag en behandeling**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
40	Minimalisering van de gasstroom naar de regeleenheid door de emissiebronnen zo veel mogelijk te omkassen.	Er zijn geen continue emissies. Slechts tijdens storingen kunnen emissies optreden.	Ja
41	Voorkoming van explosiegevaar.	Explosiegevaar voorschriften zijn opgenomen in vergunningen. De plant is waar nodig explosie vrij uitgevoerd volgens de geldende wet- en regelgeving. (ATEX).	Ja
42	Installatie van passende apparatuur om de ontsteking van ontvlambare gas-zuurstofmengsels te voorkomen of de effecten ervan te minimaliseren.		

### Bronnen van afgassen

De bronnen van afgassen worden in de BREF onderverdeeld als:

- bronnen van lage temperatuur, zoals productieprocessen, behandeling van chemicaliën, opwerking van producten
- bronnen van hoge temperatuur, zoals verbrandingsprocessen, inclusief installaties zoals ketels, elektriciteitsopwekking, procesverbrandingsinstallaties en thermische en katalytische oxidatie-installaties.

### Bronnen van lage temperatuur

Te bestrijden verontreinigende stoffen in rookgasen afkomstig van bronnen van lage temperatuur (gassen die tijdens het productieproces ontstaan) zijn stof (vaste deeltjes), VOS en anorganische verbindingen (HCl, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, enz.).

De beste beschikbare techniek is stof/vaste deeltjes uit rookgasstromen te verwijderen, hetzij als eindbehandeling hetzij als voorbehandeling ter bescherming van latere installaties, waarbij zo mogelijk materiaal wordt teruggewonnen. Er moet daarbij gekeken worden naar het energie- en waterverbruik dat met de behandelingstechnieken gepaard gaat. Geschikte beheersingstechnieken zijn:

- voorbehandelingstechnieken met mogelijke terugwinning:
  - afscheider;
  - cycloon;
  - nevelfilter (ook als nabehandelingfilter voor aërosolen en druppels);
- eindbehandelingstechnieken;;
  - natwasser;
  - elektrofilter;
  - doekfilter;
  - diverse hoogrendementfilters, afhankelijk van het soort vaste deeltjes.

De beste beschikbare techniek is VOS uit rookgasstromen te verwijderen. Welke beheersingstechniek moet worden toegepast, hangt sterk af van het proces waarbij ze vrijkomen en hoe gevaarlijk ze zijn.

- keuze 1: technieken om grondstoffen en/of oplosmiddelen terug te winnen, vaak als voorbehandeling om de belangrijkste VOS-belasting terug te winnen alvorens latere uitstootbeperkende installaties worden bereikt of om latere installaties uit het oogpunt van veiligheid te beschermen. Geschikte technieken zijn:
  - natwassing;
  - condensatie;
  - membraanscheiding;
  - adsorptie,

of een combinatie ervan:

  - condensatie / adsorptie;
  - membraanscheiding / condensatie.
- keuze 2: uitstootbeperkende technieken wanneer terugwinning niet haalbaar is, waarbij de voorkeur wordt gegeven aan energiezuinige technieken.
- keuze 3: verbrandingstechnieken (thermische of katalytische oxidatie), wanneer andere even efficiënte technieken niet beschikbaar zijn.

Bij toepassing van verbrandingstechnieken is de beste beschikbare techniek het verbrandingsgas te behandelen wanneer zich naar verwachting aanzienlijke hoeveelheden contaminanten in dat gas zullen bevinden.

Voorts kan het beste slechts van affakkeling gebruik worden gemaakt om zich op veilige wijze te ontdoen van overtollige verbrandingsgassen die b.v. zijn ontstaan bij onderhoud of afkomstig zijn van onregelde systemen of afvoerbuizen op afstand die niet op uitstootbeperkende systemen zijn aangesloten.

Voor **andere verbindingen dan VOS** is de beste beschikbare techniek deze verontreinigende stoffen met behulp van een geschikte techniek te verwijderen:

- natwassing (water-, zuur- of baseoplossing) voor waterstofhaliden, Cl<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>;
- wassing met een niet-waterhoudend oplosmiddel voor CS<sub>2</sub>, COS;
- adsorptie voor CS<sub>2</sub>, COS, Hg;
- biologische gasbehandeling voor NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CS<sub>2</sub>;
- verbranding voor H<sub>2</sub>S, CS<sub>2</sub>, COS, HCN, CO;
- SNCR of SCR voor NO<sub>x</sub>.

Wanneer deze haalbaar zijn, hebben terugwinningstechnieken de voorkeur boven uitstootbeperkende technieken, b.v.:

- terugwinning van waterstofchloride wanneer water in de eerste wassingsfase als wassingsmedium wordt gebruikt, waarbij een zoutzuuroplossing ontstaat;
- terugwinning van NH<sub>3</sub>.

**Tabel 30 BBT ten aanzien van afgasbronnen van lage temperatuur**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF afgas- en afvalwaterbehandeling	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
43	Stof/vaste deeltjes uit afgasstromen verwijderen.	Niet van toepassing. Bij TAQA vindt een dergelijk productieproces niet plaats.	--
44	VOS uit afgasstromen verwijderen.		
45	Verontreinigende stoffen (anders dan VOS) m.b.v. een geschikte techniek verwijderen uit de afgasstroom.		

#### Bronnen van hoge temperatuur

Te bestrijden verontreinigende stoffen in rookgassen afkomstig van processen bij hoge temperaturen (verbrandingsgassen) zijn stof (vaste deeltjes), halogeenvbindingen, koolmonoxiden, zwaveloxiden, NO<sub>x</sub> en mogelijk dioxinen.

De beste beschikbare techniek is **stof / vaste deeltjes** met behulp van een van de volgende technieken te verwijderen:

- elektrofilter;
- zakfilter (na warmtewisselaar bij 120-150 °C);
- katalytische filter (vergelijkbare condities als zakfilter);
- natwasser.

De beste beschikbare techniek is **HCl, HF en SO<sub>2</sub>** terug te winnen door natwassing in twee fasen of deze door droge, halfdroge of natte injectie van sorptiemiddelen te verwijderen, hoewel natwassing gewoonlijk de meest efficiënte techniek voor uitstootbeperking en terugwinning is.

Voor **NO<sub>x</sub>** is de beste beschikbare techniek SCR in plaats van SNCR toe te passen (in ieder geval voor grotere installaties) omdat het verwijderingsrendement en de milieuprestatie ervan beter zijn. Wat betreft bestaande installaties die met SNCR-apparatuur werken, kan het goed zijn een omschakeling te overwegen wanneer ingrijpende veranderingen met betrekking tot de verbrandingsinstallatie worden gepland. Hoewel SCR over het algemeen de beste beschikbare techniek vormt, zijn er afzonderlijke gevallen (vaak kleinere installaties) waar SNCR technisch en economisch de beste oplossing is. Bij andere mogelijke maatregelen moet worden onderzocht of zij een grotere algehele verbetering kunnen bewerkstelligen dan vernieuwing van de SNCR.

Op de beste beschikbare technieken gebaseerde emissieniveaus na behandeling van verbrandingsgassen		
Parameter	Emissieniveaus BREF [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>	Emissieniveaus GBI [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>
Stof	<5-15	n.v.t.
HCl	<10	n.v.t.
HF	<1	n.v.t.
SO <sub>2</sub>	<40-150 <sup>2</sup>	n.v.t.
NO <sub>x</sub> (gasketels/verwarmingstoestellen)	20-150 <sup>3</sup>	n.v.t.
NO <sub>x</sub> (vloeistofketels/verwarmingstoestellen)	55-300 <sup>3</sup>	n.v.t.
NH <sub>3</sub> <sup>4</sup>	<5 <sup>5</sup>	n.v.t.
Dioxinen	0,1 ng/Nm <sup>3</sup> TEQ	n.v.t.
<sup>1</sup> halfuurgemiddelde, referentiezuurstofgehalte 3 % <sup>2</sup> lagere waarden voor gasvormige brandstof, hogere waarden voor vloeibare brandstof <sup>3</sup> hogere waarden voor kleine installaties die gebruik maken van SNCR <sup>4</sup> NH <sub>3</sub> - slip bij SCR <sup>5</sup> waarde voor nieuwe katalysatoren, maar de NH <sub>3</sub> -emissies nemen toe naarmate de katalysator ouder wordt		

**Tabel 31 BBT ten aanzien van afgasbronnen van hoge temperatuur**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF aardolie- en aardgasraffinaderijen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
46	Stof/vaste deeltjes uit afgasstromen verwijderen.	Niet van toepassing	--
47	HCl, HF en SO <sub>2</sub> terug te winnen.		
48	Verontreinigende stoffen (anders dan VOS) m.b.v. een geschikte techniek verwijderen uit de afgasstroom.		

## 3.2 Conclusie

Uit de bovenstaande paragrafen komt naar voren dat de installaties en werkwijzen van de TAQA voldoen aan de Beste Beschikbare Technieken (BBT) zoals omschreven in de BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling.



## 4 MONITORING

In deze BREF is geen hoofdstuk Best Available Techniques opgenomen. Deze BREF verschaft met name informatie aangaande de verplichtingen met betrekking tot monitoring aan de bron van emissies van industriële installaties.

### 4.1 Toetsing aan BREF: Monitoring

Tabel 32 BBT ten aanzien van monitoring

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF monitoring	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
01	Weten wie waarvoor verantwoordelijk is.	Voor zover relevant zal deze informatie worden opgenomen in het gecertificeerde milieuzorgsysteem.	Ja
02	Alle partijen moeten passende kwaliteitseisen hebben ingevoerd.	Niet relevant. Als voor de olieafscidders watermonsters zullen moeten worden genomen, zullen hieraan passende kwaliteitseisen worden gesteld.	--
03	Monitoring regeling voor een installatie moet in overeenstemming zijn met de hoogte van het risico van milieuschade. Hiervoor kan een aanpak worden gevolgd die op het maken van een risicobeoordeling is gebaseerd.	Niet relevant, er zijn geen reguliere emissies naar de lucht.	--
04	In alle gevallen moet duidelijk zijn welke eenheden ten behoeve van de controle op de naleving van de gestelde eisen worden gebruikt (moeten bij voorkeur internationaal zijn erkend en moeten in overeenstemming zijn met de parameter, toepassing en context).	Afspraken met de overheid over hoe en wat te rapporteren zijn gemaakt. Dit zal omschreven zijn in de nog te verkrijgen betreffende vergunningen en in de procedures die zijn vastgelegd in het milieuzorgsysteem.	Ja
05	Eisen met betrekking tot monitoring mogen niet voor tweemaal uitleg vatbaar zijn.	De eisen voldoen aan de huidige wet- en regelgeving, vergunningen en protocollen die voor de TAQA zijn opgelegd.	Ja
06	Onzekerheden moeten in kaart worden gebracht.	Dit is gedaan.	Ja
07	Eisen met betrekking tot monitoring moeten betrekking hebben op alle relevante aspecten in verband met de emissiegrenswaarde.	Dit staat in de protocollen en vergunningen omschreven.	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF monitoring	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
08	Bij productie van monitoringsgegevens moet de gegevensproductieketen worden doorlopen (7 stappen, zie onder).		Ja
09	Gegevens moeten voldoende betrouwbaar en vergelijkbaar zijn.	Gegevens zijn voldoende betrouwbaar en vergelijkbaar.	Ja
10	Bepalingen ten aanzien van diffuse, vluchtige en incidentele emissies.	Diffuse emissies worden periodiek vastgesteld door contractors aan de hand van Leak Detection and Repair programma elke vier jaar.	Ja
11	Afspraken over de wijze van omgang met waarden beneden de detectiegrens en afwijkende waarden.	Dit alles staat omschreven in de vergunningen.	Ja
12	Duidelijkheid omtrent methode van monitoring.	Dit is omschreven in het CO <sub>2</sub> monitoringsprotocol, het NO <sub>x</sub> monitoringsprotocol en de relevante vergunningen voor zowel water als lucht.	Ja
13	Duidelijkheid omtrent controle op de naleving van gestelde eisen.	Dit is omschreven in het CO <sub>2</sub> monitoringsprotocol, het NO <sub>x</sub> monitoringsprotocol en de relevante procedures voor zowel water als lucht.	Ja
14	Bij het opstellen van een monitoring-verslag rekening houden met de eisen die aan dat verslag worden gesteld.	Hiervoor zijn afspraken gemaakt met het bevoegd gezag voor lucht en water. Alle monitoringsresultaten van water en lucht worden onder andere in het milieujaarverslag gerapporteerd.	Ja
15	Kosten monitoring zoveel mogelijk beperken zonder dat dit ten koste gaat van de gestelde doelen.	Monitoren daar waar nodig. Met het Bevoegd Gezag is afgesproken waar monitoring van toepassing is.	Ja

## 4.2 Toelichting op BBT ten aanzien van monitoring

Voor het creëren van de condities voor een optimale controle op de naleving van vergunningsvoorwaarden zijn de volgende zeven aandachtspunten van belang:

1. **Waarom monitoring?** Monitoring is om twee redenen opgenomen in de IPPC-vereisten: (1) om te kunnen controleren of aan de gestelde eisen wordt voldaan, en (2) om te kunnen rapporteren over de milieueffecten van de emissies van industriële installaties. Monitoringgegevens kunnen echter vaak nog om tal van andere redenen en voor tal van andere doelstellingen worden gebruikt. Het is vaak kosteneffectiever wanneer monitoringgegevens die voor een specifiek doel zijn verzameld ook voor andere doelen kunnen worden gebruikt. Hoe dan ook is het belangrijk dat het voor alle betrokkenen duidelijk is wat het doel van de monitoring is.

2. **Wie voert de monitoring uit?** De verantwoordelijkheid voor de monitoring berust in het algemeen deels bij de bevoegde autoriteiten en deels bij de exploitanten, hoewel de bevoegde autoriteiten er gewoonlijk voor een groot deel op vertrouwen dat exploitanten hun activiteiten zelf via monitoring controleren en/of hiervoor derden inschakelen. Het is buitengewoon belangrijk dat alle relevante partijen (exploitanten, autoriteiten, derden) weten wie waarvoor verantwoordelijk is zodat iedereen zich bewust is van de werkverdeling en weet wat zijn taken en verantwoordelijkheden zijn. Het is ook belangrijk dat alle partijen passende kwaliteitseisen hebben ingevoerd.
3. **Wat en hoe wordt gemonitord?** Het antwoord op de vraag welke parameters worden gemonitord is afhankelijk van de productieprocessen, grondstoffen en chemische producten die in de installatie worden gebruikt. Het is gunstig als met de keuze van de parameters ook tegemoet wordt gekomen aan behoeften in verband met bedrijfscontrole. Om ervoor te zorgen dat de monitoringregeling voor een installatie in overeenstemming is met de hoogte van het risico van milieuschade, kan een aanpak worden gevolgd die op het maken van een risicobeoordeling is gebaseerd. Voor het bepalen van het risico moet met name worden gekeken naar de waarschijnlijkheid dat de emissiegrenswaarde wordt overschreden en naar de ernst van de gevolgen van zo'n overschrijding (d.w.z. de schade aan het milieu). In paragraaf 2.3 van de BREF wordt een voorbeeld gegeven van een dergelijke aanpak.
4. **Hoe moeten emissiegrenswaarden en de resultaten van monitoring worden uitgedrukt?** De wijze waarop emissiegrenswaarden of gelijkwaardige parameters worden uitgedrukt, hangt af van het doel van de monitoring. Er kunnen verschillende eenheden worden toegepast: concentratie-eenheden, eenheden voor het meten van het verloop in de tijd van de belasting, specifieke eenheden en emissiefactoren, enz. In alle gevallen moet duidelijk zijn welke eenheden ten behoeve van de controle op de naleving van de gestelde eisen worden gebruikt, moeten deze eenheden bij voorkeur internationaal zijn erkend en moeten zij in overeenstemming zijn met de parameter, toepassing en context.
5. **Wanneer en hoe vaak wordt gemonitord?** Bij het opnemen van een monitoringverplichting in vergunningen zijn verschillende overwegingen met betrekking tot het tijdstip van monitoring van belang, zoals het tijdstip waarop monsters worden genomen en/of metingen worden gedaan, de gemiddelde tijd tussen twee waarnemingen, en de frequentie van monitoring.

Welke eisen aan het tijdstip van monitoring worden gesteld, is afhankelijk van het soort proces en meer in het bijzonder van de emissiepatronen, als besproken in paragraaf 2.5 van de BREF. De verzamelde gegevens dienen representatief te zijn en vergelijkbaar met de gegevens van andere installaties. Eisen met betrekking tot monitoring ten behoeve van controle op de niet-overschrijding van emissiegrenswaarden en met betrekking tot andere, daaraan gerelateerde monitoring voor controle op de naleving van gestelde eisen, moeten duidelijk in de vergunning worden omschreven, zodat deze niet voor tweëerlei uitleg vatbaar zijn.

6. **Hoe om te gaan met onzekerheden?** Wanneer monitoring wordt gebruikt om te controleren of een vergunninghouder zich aan de vergunningsvoorwaarden houdt, is het bijzonder belangrijk dat men zich ervan bewust is dat gedurende het gehele monitoringproces metingen aan bepaalde onzekerheden zijn onderworpen. Deze onzekerheden moeten in kaart worden gebracht en samen met de resultaten worden gerapporteerd, zodat men zich een gedegen oordeel kan vormen over het al dan niet naleven van de gestelde eisen.

7. **Eisen met betrekking tot monitoring die samen met de emissiegrenswaarden in vergunningen moeten worden opgenomen.** Deze eisen moeten betrekking hebben op alle relevante aspecten in verband met de emissiegrenswaarde. Daartoe is het verstandig om rekening te houden met de in paragraaf 2.7 van de BREF genoemde punten met betrekking tot:
- De juridische status van de monitoringverplichting en de mogelijkheid om nakoming van deze verplichting af te dwingen;
  - De verontreinigende stof waarvan de uitstoot aan beperkingen wordt onderworpen c.q. de parameter die een bepaald niveau niet mag overschrijden;
  - Het punt waar metingen worden verricht en monsters worden genomen;
  - Het tijdstip waarop metingen worden verricht en monsters worden genomen;
  - De haalbaarheid van gestelde beperkingen met betrekking tot beschikbare meetmethoden;
  - De algemene aanpak bij de monitoring die voor relevante behoeften beschikbaar is;
  - De technische gegevens met betrekking tot bepaalde meetmethoden;
  - Afspraken met betrekking tot zelfmonitoring;
  - De operationele vereisten voor monitoring;
  - De procedures die moeten worden gevolgd wanneer wordt gecontroleerd of aan de vergunningsvoorwaarden is voldaan;
  - De rapportagevereisten;
  - Eisen met betrekking tot kwaliteitsborging en controle;
  - Afspraken met betrekking tot het meten en rapporteren van incidentele emissies.

*Bij productie van monitoringsgegevens moet de gegevensproductieketen worden doorlopen*

Bij de productie van monitoringgegevens moeten verscheidene, opeenvolgende stappen worden gezet. Bij elke stap moeten bepaalde normen in acht worden genomen of specifieke instructies worden gevolgd die per meetmethode verschillen, teneinde zeker te zijn van kwalitatief goede resultaten en van harmonisatie tussen de verschillende laboratoria en meters. Deze **gegevensproductieketen** bestaat uit de volgende zeven stappen (zie paragraaf 4.2 van de BREF):

1. stromingsmeting,
2. bemonstering,
3. opslag, transport en bewaring van het monster,
4. behandeling van het monster,
5. analyse van het monster,
6. gegevensverwerking,
7. rapportage van de gegevens.

*Gegevens moeten voldoende betrouwbaar en vergelijkbaar zijn.*

De praktische waarde van de metingen en de monitoringgegevens hangt af van de betrouwbaarheid ervan en van de validiteit van de resultaten wanneer deze met de resultaten van andere installaties worden vergeleken, d.w.z. de vergelijkbaarheid. Daarom is het belangrijk dat ervoor wordt gezorgd dat de gegevens voldoende **betrouwbaar en vergelijkbaar** zijn. Om gegevens naar behoren met elkaar te kunnen vergelijken moet ervoor worden gezorgd dat samen met de gegevens zelf ook alle relevante informatie met betrekking tot de verzameling van deze gegevens wordt vermeld. Gegevens die onder verschillende condities zijn verzameld, moeten niet rechtstreeks met elkaar worden vergeleken. In zulke gevallen is mogelijk een uitgebreidere toelichting nodig.

*Bepalingen ten aanzien van diffuse, vluchtige en incidentele emissies.*

Voor het berekenen van de **totale emissies** van een installatie of eenheid moet niet alleen worden gekeken naar de normale emissies uit schoorstenen en lozingspijpen maar moet ook rekening worden gehouden met diffuse, vluchtige en incidentele emissies. Vandaar dat wordt aanbevolen dat IPPC-

vergunningen, indien nodig en voorzover redelijk, bepalingen bevatten inzake een juiste monitoring van dergelijke emissies.

Doordat de emissies uit puntbronnen zijn verminderd, is het belang van andere emissiebronnen relatief toegenomen. Zo wordt nu bijvoorbeeld meer aandacht besteed aan **diffuse en vluchtige emissies**. Men beseft dat deze emissies schade kunnen toebrengen aan gezondheid en milieu en een bedrijf in sommige gevallen ook geld kunnen kosten. Evenzo is het belang van **incidentele emissies** relatief toegenomen. Incidentele emissies worden onderverdeeld in emissies onder voorspelbare en onvoorspelbare omstandigheden.

*Afspraken over de wijze van omgang met waarden beneden de detectiegrens en afwijkende waarden.*

De wijze waarop wordt omgegaan met **waarden beneden de detectiegrens** en **sterk afwijkende waarden** kan gevolgen hebben voor de vergelijkbaarheid van gegevens. Het kan nodig zijn om hierover praktische afspraken te maken. In paragraaf 3.3. van de BREF worden vijf verschillende mogelijkheden voor de omgang met waarden beneden de detectiegrens gegeven. Er wordt echter geen voorkeur voor een bepaalde optie uitgesproken. Of sprake is van uitbijters wordt in het algemeen door deskundigen vastgesteld op basis van een statistische test (bijv. de Dixon-test) en andere overwegingen, zoals de aanwezigheid van een abnormaal emissiepatroon in de desbetreffende installatie.

*Duidelijkheid omtrent methode van monitoring.*

Hieronder worden verschillende **methoden van monitoring** opgesomd en kort beschreven. Voor een meer uitvoerige beschrijving zie hoofdstuk 5 van de BREF.

- Directe metingen
- Gebruik van surrogaatparameters
- Opstellen van massabalans
- Berekeningen
- Emissiefactoren

Het meest simpel, hoewel niet noodzakelijkerwijs ook het meest accuraat, zijn in principe directe metingen (aan de bron meten van de hoeveelheid van een stof die wordt uitgestoten). In gevallen waarin deze methode te ingewikkeld, kostbaar en/of onpraktisch is, moeten andere methoden worden overwogen. Wanneer geen directe metingen worden verricht, moet worden getoond wat het verband is tussen de gebruikte methode en de gemeten parameter. Een en ander moet worden gedocumenteerd.

Wanneer wordt beslist over het al dan niet goedkeuren van een bepaalde methode in een bepaalde regelgevingscontext, is de bevoegde autoriteit in het algemeen verantwoordelijk voor het nemen van een besluit over de aanvaardbaarheid van de methode. Gekeken wordt of de methode geschikt is voor het doel van het onderzoek, of de methode aan de wettelijke vereisten voldoet en of voldoende faciliteiten en expertise aanwezig zijn.

Monitoringstechnieken voor **directe metingen** kunnen in hoofdzaak worden onderverdeeld in technieken voor doorlopende en voor intermitterende metingen. Eerstgenoemde hebben het voordeel dat zij een groter aantal gegevenspunten opleveren. Maar zij hebben ook een aantal nadelen. Zo zijn de kosten ervan hoger, zijn zij weinig geschikt voor zeer stabiele processen en zijn on-line procesanalysatoren onder omstandigheden minder nauwkeurig dan metingen in een laboratorium. Wanneer men voor een bepaald geval doorlopende monitoring overweegt, is het verstandig om rekening te houden met de relevante punten die in hoofdstuk 5.1 staan opgesomd.

Het gebruik van **surrogaatparameters** kan een aantal voordelen hebben, zoals grotere kostenefficiëntie, een geringere complexiteit en het feit dat deze methode meer gegevens oplevert. Mogelijke nadelen zijn onder meer de noodzaak van kalibratie met de resultaten van directe metingen. De resultaten zijn mogelijk

alleen valide voor een deel van de emissies en kunnen mogelijk niet voor juridische doeleinden worden gebruikt.

Bij het opstellen van een **massabalans** wordt gekeken naar de instroom, de accumulatie, de uitstroom en de productie c.q. vernietiging van de stof in kwestie. Aangenomen wordt dat het verschil is vrijgekomen in het milieu. Het resultaat van een massabalans is gewoonlijk een klein verschil tussen een grote instroom en een grote uitstroom. Gezien de onzekerheden die aan deze methode zijn verbonden, is deze in de praktijk alleen toepasbaar wanneer in- en uitstroom en onzekerheden nauwkeurig kunnen worden gekwantificeerd.

Om emissieniveaus via **berekeningen** te kunnen bepalen, moet men over gedetailleerde invoergegevens beschikken. Deze techniek is complexer en kost meer tijd dan metingen gebaseerd op emissiefactoren. Aan de andere kant zijn de resultaten nauwkeuriger, omdat de berekeningen zijn gebaseerd op de specifieke condities van een installatie. Bij elke berekening van emissieniveaus is het nodig dat de **emissiefactoren** vooraf aan een herziening worden onderworpen en door de autoriteiten worden goedgekeurd.

*Duidelijkheid omtrent controle op de naleving van gestelde eisen.*

Een **controle op de naleving van gestelde eisen** omvat in het algemeen een statistische vergelijking tussen de metingen of een bepaling van statistische overzichtsgegevens aan de hand van de metingen, de onzekerheid van de metingen en de emissiegrenswaarde of vergelijkbare eisen. In sommige gevallen wordt geen numerieke vergelijking getrokken, maar wordt bijvoorbeeld alleen gecontroleerd of aan een bepaalde voorwaarde is voldaan. De gemeten waarde kan met de grenswaarde worden vergeleken - waarbij rekening wordt gehouden met de mate van onzekerheid die aan de metingen is verbonden - waarna wordt vastgesteld of sprake is van (a) naleving, (b) grensgeval of (c) niet-naleving, als beschreven in hoofdstuk 6 van de BREF.

*Bij het opstellen van een monitoring-verslag rekening houden met de eisen die aan dat verslag worden gesteld.*

**De rapportage van de monitoringresultaten** omvat het opstellen van een overzicht en het presenteren van de monitoringresultaten, de daarmee samenhangende informatie en de bevindingen ten aanzien van de naleving van de gestelde eisen, en wel op een afdoende wijze. Het is goed gebruik om bij het opstellen van een verslag rekening te houden met de eisen die aan dat verslag worden gesteld, het lezerspubliek, de verantwoordelijkheden voor het opstellen van verslagen, het type verslag, de reikwijdte ervan, goede rapportagepraktijk, juridische aspecten van rapportage en kwaliteitsoverwegingen, zoals beschreven in hoofdstuk 7 van de BREF.

*Kosten monitoring zoveel mogelijk beperken zonder dat dit ten koste gaat van de gestelde doelen.*

Bij de uitvoering van monitoringactiviteiten dient men **de kosten** zoveel mogelijk te beperken. Dit mag echter nooit ten koste gaan van de gestelde doelen. De kosteneffectiviteit van monitoring kan mogelijk worden verbeterd door bijvoorbeeld geschikte eisen aan de kwaliteit van de uitvoering te stellen, het aantal parameters en de frequentie van monitoring te optimaliseren en routinemetingen aan te vullen met speciale studies.

### 4.3 Conclusie

Uit de bovenstaande paragrafen komt naar voren dat de installaties en werkwijzen van de TAQA voldoen aan de Beste Beschikbare Technieken (BBT) zoals omschreven in de BREF Monitoring.

## 5 OP- EN OVERSLAG BULGOEDEREN

### 5.1 Introductie

De BREF “Best available techniques on emissions from storage”, heeft betrekking op de op- en overslag van bulkgoederen of gevaarlijke stoffen. Dit document gaat dan ook over de opslag, het transport en de behandeling van vloeistoffen, vloeibare gassen en vaste stoffen.

Binnen het kader van de IPPC is de opslag van bulkgoederen of gevaarlijke stoffen aangemerkt als een horizontale kwestie. Dat houdt in dat de “beste beschikbare technieken” die in deze BREF worden beschreven, van toepassing zijn voor alle bedrijven omschreven in bijlage I van de IPPC richtlijn.

In deze BREF wordt het volgende aan de orde gesteld:

- De opslag, het transport en de behandeling van vloeistoffen, vloeibare gassen en vaste stoffen;
- De daarbij vrijkomende emissies naar lucht, bodem en water, waarbij de meeste nadruk ligt op luchtemissie door stof.

### 5.2 Toetsing aan BREF: op- en overslag bulkgoederen

#### 5.2.1 Opslag van vloeistoffen en vloeibare gassen

Tabel 33 BBT ten aanzien van het tank ontwerp

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
01	Bij het tankontwerp moet rekening gehouden zijn met: de fysisch-chemische eigenschappen van het opgeslagen product. (p.259)	De opslagtank van condensaat is speciaal hiervoor ontworpen. Daarbij is rekening gehouden met de vigerende wet- en regelgeving van de Nederlandse overheid.	Ja
02	Het moet duidelijk zijn hoe de opslag uitgevoerd wordt, welke instrumenten gebruikt moeten worden, hoeveel personeel nodig is en wat hun werkdruk is. (p.259)	Uitvoering is duidelijk, de bijbehorende instrumentatie wordt mee-ontworpen. De bemensing van de installatie wordt meegenomen in het ontwerp. Verlading zal onder toezicht van een ter plaatse aanwezige TAQA operator plaatsvinden.	Ja
03	Een beschrijving van de manier waarop operators gewaarschuwd worden bij abnormale procescondities (alarm); (p.259)	Operators worden gewaarschuwd door het controle systeem (DCS).	Ja
04	Een beschrijving met de manier waarop de opslag wordt beveiligd (veiligheidsinstructies, afsluiting, lekdetectie, etc); (p.259)	Deze beveiligingsfilosofie is momenteel nog niet beschikbaar, maar zal worden beschreven in de loop van het ontwerpproces.	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
05	Een beschrijving met de manier waarop het onderhoud - en inspectieplan gebruikt moet worden; (p.259)	Er is een Risk Based Inspectie plan (RBI). In het Maximo systeem wordt aangegeven wanneer welke opslag en hoe en wat. De inspectie en het onderhoud is zowel intern als extern.	Ja
06	Een beschrijving met de manier waarop omgegaan moet worden met gevaarlijke situaties (afstand tot andere tanks, brandbescherming, etc). (p.259)	De condensaat tank wordt ontworpen conform de PGS29. Gevaarlijke situaties worden besproken in de Fire Protection Philosophy.	Ja

Tabel 34 BBT ten aanzien van inspectie en onderhoud

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
07	Het gebruik van routine inspecties, in-service externe inspecties en out-of-service interne inspecties. (p.259)	Er is een Risk Based Inspectie plan (RBI). In het Maximo systeem wordt aangegeven wanneer welke opslag en hoe en wat. De inspectie en het onderhoud is zowel intern als extern.	Ja
08	Het gebruik van een pro-actief onderhoudsplan en een risico inspectieplan waarbij aandacht is besteed aan de kans op risico's en de gevolgen daarvan. (p.259)		

Tabel 35 BBT ten aanzien van locatie

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
09	Bij de locatie moet rekening gehouden zijn met de afstand tot overige apparatuur, ventilatie, de toegang en beschikbaarheid tot noodmiddelen (blusapparatuur). (p.259)	De locatie wordt in zijn geheel nieuw ontworpen, waarbij de genoemde aandachtspunten worden meegenomen. De opslagtank voor condensaat staat langs een doorgaande route en daarmee rondom goed bereikbaar. Noodvoorzieningen worden besproken in de Fire Protection Philosophy.	Ja
10	Het bovengronds plaatsen van tanks bij (of dicht bij) atmosferische druk. Voor brandbare stoffen bij beperkte ruimte kunnen echter ook ondergrondse tanks aangemerkt worden. (p.259)	De condensaat tank is bovengronds, de druk ligt in de buurt van atmosferische druk.	Ja
11	Vloeibare gassen kunnen opgeslagen worden op de volgende manieren: ondergronds, gemonteerd of in cilinders. (p.259)	Geen bulkopslag van vloeibare gassen zoals bijvoorbeeld stikstof aanwezig.	--



Tabel 36 BBT ten aanzien van de kleur van de opslagtanks

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
12	Het gebruik van lichte kleuren reduceert de opgenomen warmte, hetgeen van belang is bij ontvlambare stoffen. (p.259)	De kleur van de opslagtank voor condensaat zal licht zijn.	Ja

Tabel 37 BBT ten aanzien van emissie minimalisatie bij opslag

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
13	Het voorkomen van emissies door training van personeel en implementatie van een milieuzorgsysteem. (p.259)	Het middel waarmee TAQA de zorg voor het milieu in de bedrijfsvoering verankert en aantoonbaar voor de buitenwereld maakt, is een milieuzorgsysteem. Binnen TAQA is het milieuzorgsysteem geïntegreerd in het totale zorgsysteem. Het milieuzorgsysteem is ISO 14001 gecertificeerd. Hierdoor is verzekerd, dat de bedrijfsvoering wordt beheerst en er een grote mate van zelfcontrole bestaat. Daarnaast krijgt het personeel de benodigde opleidingen die vereist zijn bij de betreffende functie. Hiervoor is een trainingsprogramma in en VGWM-trainingsmatrix vastgelegd.	Ja

Tabel 38 BBT ten aanzien van monitoring van VOC

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
15	Monitoring en berekening van VOS emissies (volatile organic compounds) bij installaties waar grote emissies verwacht kunnen worden. (p.260)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kwantificeren van diffuse emissies zal gebeuren door middel van een periodieke meting.</li> <li>▪ De VOS-emissies bij condensaat opslag en verlading: deze worden met een transportleiding en met behulp van een compressor naar de PGI getransporteerd. Als de tankauto niet geïntertiseerd is, zal de verdrongen lucht uit de tankauto worden gereinigd met een koolstoffilter voor emissie. De emissies zijn gekwantificeerd in het luchtemissierapport, dat als bijlage is opgenomen bij de MER</li> <li>▪ Emissies tijdens afblazen van installatie (-onderdelen) zullen worden bepaald d.m.v. een berekening en worden opgenomen in de emissierapportages<sup>8</sup>.</li> </ul>	Ja
16	Inspectie ter voorkoming van lekkages van VOS. (p.260)	Er is een Risk Based Inspectie plan (RBI). In het Maximo systeem wordt aangegeven wanneer welke opslag en hoe en wat. De inspectie en het onderhoud is zowel intern als extern.	Ja

Tabel 39 BBT ten aanzien van gebruik van tanks voor een enkel product

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
17	De inhoud van een tank moet ongewijzigd blijven, zodat er geen menging en verontreiniging ontstaat met andere producten. (p.260)	De inhoud van de tanks blijft ongewijzigd. Alleen gebruikt voor condensaat.	Ja

<sup>8</sup> DHV rapport Luchtemissies gasbehandeling en compressie MD-MV20080877/BGS-UR-5023final

Tabel 40 BBT ten aanzien van de soort tank

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
18	De opslag van vloeibare brandstoffen en andere vloeistoffen in een tank met een vast dak. (p.261), voor tanks met opslag kleiner dan 50 m <sup>3</sup> een afblaasventiel	De condensaat opslagtank bevat een ademventiel.	Ja
19	Bij de opslag van vluchtige, toxische, carcinogenen stoffen in een tank met een vast dak, is een luchtbehandelinginstallatie nodig of de installatie van een internal floating roof. (p.261)	Condensaat is een vluchtige stof. De tank is aangesloten op een compressor die voor gecontroleerde afvoer van overtollige dampen zorgt.	Ja
20	De opslag van vloeibare brandstoffen en andere vloeistoffen in atmosferische horizontale tanks. (p.262)	Er zijn geen vloeibare brandstoffen aanwezig in horizontale tanks.	--
21	Bij de opslag van vluchtige toxische, kankerverwekkende stoffen in een atmosferische horizontale tank, is een luchtbehandelingsinstallatie nodig. (p.262)	Er vindt geen opslag in horizontale tanks plaats	--
22	De opslag van vloeibare gassen wordt gedaan in een opslagtank onder druk. (p.263)	Er vindt geen vloeibare gassen opslag plaats.	--
23	Bij het draineren van water uit een opslagtank onder druk, is het BBT om gebruik te maken van een gesloten drainsysteem verbonden met een luchtbehandelingsinstallatie. (p.263)	Er vindt geen opslag onder druk plaats in opslagtanks.	

Tabel 41 BBT ten aanzien van veiligheid en risicomanagement

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
24	Het voorkomen en beperken van de gevolgen van ongelukken. (p.264)	Er zijn strenge operating procedures ten aanzien van condensaat behandeling, transport, opslag, etc. Dit zal worden omschreven in de Operating Manuals. Hierbij wordt met name gekeken naar de veiligheidsrisico's die zouden kunnen optreden. In het bedrijfsnoodplan zal worden opgenomen wat gedaan moet worden om een ongeluk te beperken, mocht zich een incident voordoen.	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
25	Het beheer en gebruik van een risico preventieplan en safety managementsysteem voor de uitvoer hiervan. (p.264)	TAQA is erop gericht om risico's uit te sluiten onder andere door middel van risico inventarisatie, procedures, audits, etc. Dit alles is geïntegreerd in het milieuzorgsysteem.	Ja

Tabel 42 BBT ten aanzien van operationele procedures en training

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
26	Het uitvoeren van adequate organisatorische maatregelen en training van het personeel ten aanzien van veiligheid en operationeel beheer van installaties. (p.264)	TAQA is erop gericht om risico's uit te sluiten onder andere door middel van risico inventarisatie, procedures, audits, etc. Dit alles is geïntegreerd in het milieuzorgsysteem. Daarnaast krijgt het personeel de juiste opleidingen, die vereist zijn voor de functie. Ook dit is vastgelegd in het zorgsysteem.	Ja

Tabel 43 BBT ten aanzien van lekkage door corrosie en/of erosie

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
27	Het voorkomen van corrosie door selectie van bouw materiaal, dat resistent is tegen het opgeslagen product. (p.264)	De opslagtank van condensaat is speciaal hiervoor ontworpen. Daarbij is rekening gehouden met de vigerende wet- en regelgeving van de Nederlandse overheid.	Ja
28	Het gebruik van de juiste constructiemethode. (p.264)		
29	Voorkomen dat regen- of grondwater de tank instroomt, en zonodig het water verwijderen dat de tank instroomt. (p.264)	Tanks zijn geheel gesloten, instroom van regenwater en/of grondwater is niet mogelijk.	Ja
30	Drainage van regenwater. (p.264)	Er is een drainagesysteem aanwezig in de opvangvoorziening.	Ja

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
31	Het toepassen van preventief onderhoud en het toevoegen van corrosie inhibitoren of bescherming aan de binnenkant van de tank. (p.264)	Preventief onderhoud wordt toegepast. Er worden geen corrosie inhibitoren toegevoegd in de condensaat tank. De tank zal worden uitgevoerd in koolstofstaal met een roesttoeslag. De onderzijde van de tank zal tevens worden voorzien van een coating. Er is een Risk Based Inspectie plan (RBI). In het Maximo systeem wordt aangegeven wanneer welke opslag onderhouden moet worden en hoe en wat. De inspectie en het onderhoud zijn zowel intern als extern.	Ja
32	Scheuren door corrosie in bolvormige tanks voorkomen door periodieke inspectie. (p.264)	Geen bolvormige tanks aanwezig.	--

Tabel 44 BBT ten aanzien van voorkoming van overlopen tankinhoud

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
33	Het is BBT om een alarm te hebben en/of een automatische afsluiter in het geval van het overlopen van tanks. (p.265)	De condensaatopslagtank is voorzien van een geijkte niveaumeting, het alarmniveau schakels de toevoerpomp uit.	Ja
34	Het uitvoeren van juiste vulinstructies. (p.265)	In de operating manual zullen de vulinstructies worden omschreven.	Ja
35	Het controleren van de aanwezigheid van voldoende ruimte in de tank voor batch vulling. (p.265)	Niet van toepassing.	--

Tabel 45 BBT ten aanzien van lekkage detectie

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
36	Lekkagedetectie door voorraadcontrole. (p.265)	Kleine lekkages uit de tanks zijn door het menselijk reukorgaan te detecteren en met behulp van lekdetectie. Grotere lekkages worden opgemerkt door vloeistof in de vloeistofkerende opvangvoorziening of door opmerking als de productie van condensaat niet overeenkomt met de verwachte hoeveelheid per eenheid geproduceerd gas. Periodiek zal de kwaliteit van het grondwater onder de tank worden gemonitord.	Ja

**Tabel 46 BBT ten aanzien van voorkoming van bodememissie onder tanks**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
37	Het voorkomen van bodemvervuiling. (p.265)	<p>Drie manieren ter bescherming van bodemvervuiling.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zes jaarlijkse inspectie van de tank</li> <li>2. Vloeistofkerende opvangvoorziening</li> <li>3. Niveaubewaking op de opslagtank, inclusief afsluiten toevoer bij hoog niveau</li> <li>4. Periodieke monitoring van de bodemkwaliteit met behulp van peilbuizen</li> </ol> <p>De maatregelen en voorzieningen ter voorkoming van bodemverontreiniging zijn beschreven en geanalyseerd in de NRB-analyse<sup>9</sup></p>	Ja

**Tabel 47 BBT ten aanzien van bodememissie rondom tanks**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
38	Het gebruik van dubbele wanden en/of monitoring van de bodemaflaat. (p.265)	Geen dubbelwandige tanks aanwezig. Om bodememissies te voorkomen is een bundwall om de tanks geplaatst.	Ja
39	Het gebruik van een betonnen omwalling en vloeistofdichte ondergrond. (p.265)		

**Tabel 48 BBT ten aanzien van brandbare zones en ontstekingsbronnen**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
40	Maatregelen om explosies te voorkomen, zoals opslag van explosieve stoffen bij juiste temperatuur en zuurstof vervangen door stikstofgas. (p.266)	Blanket gas (dekengas) om explosie te voorkomen. Verder is alle apparatuur waarmee gewerkt wordt explosie proof. (conform ATEX).	Ja

<sup>9</sup> DHV rapport NRB Analyse gasbehandeling en compressie MD-MV-20080877/BGS-UR-5013final

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
41	Het voorkomen / verbieden van de aanwezigheid van vuur, roken, onbeschermde elektrische apparatuur, statische elektriciteit, etc (p.266)	Bij het werken met vuur is een vuurvergunning nodig. Dit zijn regels die gelden bij het werken met onder andere vuur binnen TAQA. Daarbij moet tevens aan voorschriften en procedures gehouden worden. Er mag niet gerookt worden op de plant. Verder voldoet alles aan ATEX.	Ja

Tabel 49 BBT ten aanzien van brandbescherming

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
42	Maatregelen ter bescherming tegen brand bijvoorbeeld door het gebruik van vuur resistente coatings, brandmuur en/of waterkoeling systemen. (p.266)	De condensaatopslagtank zal worden uitgevoerd conform PGS 29. De brandbestrijdingsfilosofie is beschreven in Fire Protection Philosophy (referentie 51108460-AKZ/TP-EM-094)	Ja

Tabel 50 BBT ten aanzien van brandblusapparatuur

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
43	De aanwezigheid van brandblusapparatuur op de juiste plaatsen. (p.266)	De condensaatopslagtank zal worden uitgevoerd conform PGS 29. De brandbestrijdingsfilosofie is beschreven in Fire Protection Philosophy	Ja

Tabel 51 BBT ten aanzien van opslag van vervuild bluswater

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
44	De mogelijkheid om bluswater op te vangen indien er het risico bestaat op vervuiling van lokale waterstromen. (p.266)	Het bluswater wordt opgevangen in de opvangvoorziening rond de tank en kan (na controle op verontreinigingen) via het drainsysteem worden afgevoerd naar de gemeentelijke riolering	Ja

## 5.2.2 Opslag van verpakt gevaarlijk materiaal

Tabel 52 BBT ten aanzien van verpakt gevaarlijk materiaal

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
45	Het voorkomen en beperken van ongelukken door de implementatie van een milieuzorgsysteem. (p.267)	Het middel waarmee TAQA de zorg voor het milieu in de bedrijfsvoering verankert en aantoonbaar voor de buitenwereld maakt, is een milieuzorgsysteem, dat ISO 14001 gecertificeerd is. Binnen TAQA is het milieuzorgsysteem geïntegreerd in het totale zorgsysteem, het zogenoemde (TAQA HSE zorgsysteem). Hierdoor is verzekerd, dat de bedrijfsvoering wordt beheerst en er een grote mate van zelfcontrole bestaat.	Ja
46	Training van verantwoordelijk personeel in het veilig werken met gevaarlijk materiaal. (p.267)	Opleidingen zijn opgenomen in het gecertificeerde milieuzorgsysteem	Ja
47	Opslag van gevaarlijk materiaal onder dakbedekking of in gebouw. (p.267)	Gevaarlijke stoffen zullen worden opgeslagen in overeenstemming met de geldende voorschriften	Ja
48	Scheiding van incompatibele stoffen en brandbare stoffen met ontstekingsbronnen. (p.267)	Scheiding is uitgevoerd	Ja
49	De mogelijkheid om lekkages en bluswater op te vangen. (p.267)	De opslag van chemicaliën is beoordeeld in de NRB-analyse en beoordeeld op een verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging	Ja
50	De aanwezigheid van brandblusapparatuur op de juiste plaatsen. (p.267)	De brandbestrijdingsfilosofie is beschreven in Fire Protection Philosophy	Ja

## 5.2.3 Opslag in een bassin

Tabel 53 BBT ten aanzien van opslag in bassins

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
51	Indien significante luchtemissie vrijkomt uit het bassin, bij normale bedrijfsvoering is overdekking van het bassin noodzakelijk. (p.268)	Geen opslag in bassins aanwezig.	--



## 5.2.4 Transport en behandeling van vloeistoffen en vloeibare gassen

Tabel 54 BBT ten aanzien van het voorkomen en reductie van emissies

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
52	Het gebruik van een pro-actief onderhoudsplan en een risico inspectieplan waarbij aandacht is besteed aan de kans op risico's en de gevolgen daarvan. (p.270)	Het gaat hier alleen om transport van vloeistoffen – condendaat. Het condensaat verladings station valt onder het maintenance management systeem en het transporteren onder het onderhoudsprogramma van de transporteur, die natuurlijk aan alle wettelijke normen en TAQA standaarden moet voldoen.	Ja
53	Het naleven van een lekdetectie en reparatieprogramma. (p.270)		
54	Het voorkomen van emissies bij opslag, verplaatsing en behandeling door training personeel en implementatie in het milieuzorgsysteem. (p.270)	Het middel waarmee TAQA de zorg voor het milieu in de bedrijfsvoering verankert en aantoonbaar voor de buitenwereld maakt, is een milieuzorgsysteem. Binnen TAQA is het milieuzorgsysteem geïntegreerd in het totale zorgsysteem. Het milieuzorgsysteem is ISO 14001 gecertificeerd. Hierdoor is verzekerd, dat de bedrijfsvoering wordt beheerst en er een grote mate van zelfcontrole bestaat. Daarnaast krijgt het personeel de benodigde opleidingen die vereist zijn bij de betreffende functie. Hiervoor is een trainingsprogramma in en VGWM-trainingsmatrix vastgelegd.	Ja
55	Het voorkomen en beperken van de gevolgen van ongelukken bij opslag, verplaatsing en gebruik. (p.270)	Het systeem is geheel automatisch. Tijdens opslag en verplaatsing is er altijd toezicht van een operator aanwezig. Deze ziet er op toe dat ongelukken voorkomen worden. De condensaatverlading is aan strenge voorschriften gebonden, procedures staan omschreven in de operating manual.	Ja
56	Het voorkomen van ongelukken door training van het personeel en organisatorische maatregelen. (p.271)	Het personeel krijgt de benodigde opleidingen die vereist zijn bij de betreffende functie. Hiervoor is een trainingsprogramma in het milieuzorgsysteem opgenomen.	Ja

Tabel 55 BBT ten aanzien van transportleidingen

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
57	De aanleg van bovengrondse leidingen bij nieuwe situaties. (p.271)	De transportleidingen zijn grotendeels in trenches gelegd, vanwege de reductie van externe veiligheidsrisico's. Door de leidingen verdiept aan te leggen, nemen wel de risico's af, maar blijven de leidingen ook relatief goed bereikbaar.	Ja
58	Het uitvoeren van een inspectie en onderhoudsplan. (p.271)	Er komt een Risk Based Inspectie plan (RBI), dat zal worden vastgelegd in het Maximo systeem. Hierin wordt aangegeven wanneer welke transportleiding en hoe en wat gedaan dient te worden. Periodieke inspectie en onderhoud is zowel intern als extern.	Ja
59	Het minimaliseren van het aantal flenzen en installatie van de juiste flensconnectie. (p.271)	Dit is common practice binnen TAQA. De flenzen zijn uitgevoerd en geplaatst volgens de flensvoorschriften. TAQA probeert (ook vanuit kostenoverwegingen) altijd een zo minimaal mogelijk aantal flenzen toe te passen. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van een gecertificeerde flensmonteur die periodiek de pakkingen uitwisselt.	Ja
60	Het voorkomen van corrosie door selectie van het juiste materiaal, de juiste constructiemethode, het plegen van preventief onderhoud en/of het aanbrengen van een beschermende coating of toevoeging van corrosie-inhibitoren. (p.271)	De materiaalkeuze is bepaald door de producteigenschappen. Er is een Risk Based Inspectie plan (RBI). In het Maximo systeem wordt aangegeven wanneer welke opslag onderhouden moet worden en hoe en wat. De inspectie en het onderhoud is zowel intern als extern.	Ja

Tabel 56 BBT ten aanzien van dampbehandeling

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
61	Het voorkomen en beperken van emissies door dampen bij het verladen van vluchtige stoffen. (p.271)	Bij verladen van condensaat naar de vrachtwagen wordt gebruik gemaakt van een damp retour systeem. Als de vrachtauto niet geïntertiseerd is, zal de damp worden geëmitteerd via een koolstoffilter.	Ja

Tabel 57 BBT ten aanzien van kleppen

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
62	Juiste constructie en materiaalkeuze. (p.272)	Dit is common practice binnen TAQA. De kleppen zijn uitgevoerd en geplaatst volgens de geldende voorschriften. TAQA probeert altijd een zo minimaal mogelijk aantal kleppen toe te passen.	Ja
63	Monitoring van de appendages met het hoogste risico. (p.272)	Tijdens verlading wordt continu toezicht gehouden.	Ja
64	Het toepassen van roterende regelkleppen of pompen met variabel toerental in plaats van steel regelkleppen. (p.272)	Op dit moment nog onbekend. De uitvoering van de pomp(en) zal zijn conform stand der techniek.	--
65	Het voorkomen van emissie door gebruik van kleppen met dubbele wanden, balg afsluiters of diafragma bij gevaarlijke stoffen. (p.272)	De afsluiters voor condensaat toepassingen zijn aromaat bestendig.	Ja
66	Het terug geleiden van ontluichtingskleppen in de transport of het opslagsysteem of naar het dampretoursysteem. (p.272)	Bij verladen van condensaat naar de vrachtwagen wordt gebruik gemaakt van een damp retour systeem. Als de vrachtauto niet geïneriseerd is, zal de damp worden geëmitteerd via een koolstoffilter. Ontluchting vanaf de opslagtanks wordt naar de PGI geleid, waar bij voldoende vraag de damp wordt gebruikt als brandstof, anders vindt afblazen plaats via de vent stack.	Ja

Tabel 58 BBT ten aanzien van pompen en compressoren

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
67	Juiste installatie en onderhoud van pompen en compressoren. (p.272)	Het installeren gaat volgens de instructie van de leverancier en het TAQA veiligheidsmanagement systeem. Onderhoud gebeurt volgens het TAQA onderhoudsmanagement systeem en de beschrijvingen van hoe pompen en compressoren bij TAQA dienen te worden geïnstalleerd en onderhouden.	Ja
68	Gebruik van de juiste pompafsluiters. (p.272)	Dit is common practice binnen TAQA.	Ja
69	Gebruik van de juiste compressorafsluiters. (p.272)		

**Tabel 59 BBT ten aanzien van monsternamenpunten**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
70	Gebruik van de juiste monsternamen kleppen bij vluchtige stoffen. (p.273)	Dit is common practice binnen TAQA. De monsternamenpunten zijn uitgevoerd en geplaatst volgens de geldende voorschriften.	Ja

## 5.2.5 Opslag van vaste stoffen

**Tabel 60 BBT ten aanzien van open opslag**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
71	Bij voorkeur gesloten opslag van stoffen ter voorkoming van stofemissie. (p.274)	Geen opslag van vaste stoffen aanwezig.	--
72	Uitvoering van reguliere visuele inspecties om te kijken of stofemissies optreden ondanks preventieve maatregelen bij open opslag. (p.274)		

**Tabel 61 BBT ten aanzien van gesloten opslag**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
73	Bij voorkeur gesloten opslag van stoffen ter voorkoming van stofemissie. (p.274)	Niet van toepassing.	--
74	Voorkomen van stofemissie. (p.275)		

**Tabel 62 BBT ten aanzien van verpakt gevaarlijk materiaal**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
75	Het voorkomen en beperken van ongelukken door de implementatie van een milieuzorgsysteem. (p.267)	Niet van toepassing.	--
76	Training en verantwoordelijkheid van personeel in het veilig werken met gevaarlijk materiaal. (p.267)		
77	Opslag van gevaarlijk materiaal onder dakbedekking of in gebouw. (p.267)		
78	Scheiding van incompatibele stoffen en brandbare stoffen met ontstekingsbronnen. (p.267)		

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
79	De mogelijkheid om lekkages en bluswater op te vangen. (p.267)		
80	De aanwezigheid van brandblusapparatuur op de juiste plaatsen. (p.267)		

**Tabel 63 BBT ten aanzien van veiligheid en risicomanagement**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
81	Het voorkomen en beperken van de gevolgen van ongelukken bij opslag, verplaatsing en gebruik. (p.275)	Niet van toepassing.	--
82	Het voorkomen van ongelukken door training van het personeel en organisatorische maatregelen. (p.275)		

## 5.2.6 Transport en behandeling van vaste stoffen

**Tabel 64 BBT ten aanzien van minimalisering stofemissie tijdens transport en behandeling**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
83	Het voorkomen en beperken van stofemissie door planning van transportactiviteiten. (p.275)	Geen transport en behandeling van vaste stoffen.	--
84	Continu transport genereert minder stof dan discontinu transport. Indien mogelijk continu transport gebruiken. (p.275)		
85	Bij discontinu transport: het reinigen van wegen en banden; minimalisering van de snelheid en de transporthoogte om stofemissie te beperken. (p.275)		

**Tabel 65 BBT ten aanzien van grijpers**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
86	Juiste aanschaf van nieuwe grijpers door een grijper aan te schaffen met een glad oppervlakte, goede sluiting, de juiste capaciteit en geometrische vorm. (p.276)	Niet van toepassing.	--

Tabel 66 BBT ten aanzien van transportbanden en stortkokers

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
87	Juist ontwerp zodat stof emissie beperkt wordt. (p.277)	Niet van toepassing.	--
88	Het gebruik van een gesloten transportsysteem. (p.277)		
89	Reductie van energieconsumptie door een goed ontwerp en het gebruik van transportbanden met lage rolweerstand. (p.277)		

### 5.3 Conclusie

Uit de bovenstaande paragrafen komt naar voren dat de installaties en werkwijzen van de TAQA voldoen aan de Beste Beschikbare Technieken (BBT) zoals omschreven in de BREF Op- en overslag.

## 6 INDUSTRIËLE KOELSYSTEMEN

Tabel 67 BBT ten aanzien van warmtemanagement

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
1	Mogelijkheden bekijken om warmte te hergebruiken (p. 121).	Dit is gedaan. Bij de regeneratie van de silicagelbedden wordt warmte hergebruik toegepast. Op andere posities is warmte-integratie niet mogelijk, vanwege: <ul style="list-style-type: none"> <li>- geen continuproces;</li> <li>- geen continue belasting van het proces;</li> <li>- warmte- en koudevraag niet gelijktijdig optredend;</li> <li>- vrijkomende warmte is laagwaardig, gevraagde warmte is hoogwaardig.</li> </ul>	Ja
2	Mogelijkheden hergebruik warmte uitproberen om zo de hoeveelheid en het niveau van de niet-terugwinbare warmte terug te dringen (p. 121)	Zie hierboven	Ja
3	Niveau van te koelen warmte hoog >60°C, koelen met lucht (p. 122)	Wordt gedaan. Er wordt zowel boven de 60°C als tussen de 25 en 60°C gekoeld. Beide gebeurt met lucht.	Ja
4	Niveau van te koelen warmte medium >25-60°C, koeling geen voorkeur (p. 122)	Wordt gedaan. Er wordt zowel boven de 60°C als tussen de 25 en 60°C gekoeld. Beide gebeurt met lucht. De productiestand is de omstandigheid waaronder koelvraag aanwezig is. Mocht onder zomerse omstandigheden geproduceerd moeten worden, dan is de capaciteit lager (i.v.m. hogere buitentemperaturen).	Ja
5	Niveau van te koelen warmte laag <25°C, koeling met water (p. 122)	Niet van toepassing	--
6	Niveau van te koelen warmte en de capaciteit laag en medium, koeling nat en hybride (p. 122)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht	--
7	Indirecte koelsystemen en een secundair koelcircuit in geval van gevaarlijke stoffen (p. 122)	Niet van toepassing	--
8	Bij ruimte gebrek koelinstallatie op dak (p. 123)	Niet van toepassing. Ruimtegebrek is niet doorslaggevend. Koelers staan in een gebouw, om hydraatvorming in de winterperiode te voorkomen	--

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
9	Bij gebrek aan oppervlakte water een recirculatie toepassen (p. 123)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht	--
10	Bij een ontvangend water dat gevoelig is voor temperatuur wisselingen, optimaliseer warmte hergebruik, gebruik recirculatie systeem (p. 123)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht	--
11	Minimalisatie verbruik grondwater voor koeldoeleinden pas desnoods lucht koeling toe indien een alternatieve waterbron niet beschikbaar is (p. 123)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht	--
12	In kustgebieden gebruik een once-through systeem bij een capaciteit van >10 MWth (p. 123)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht	--
13	Indien geen pluim en bouwen in hoogte niet kan pas hybride koeling toe (p. 123)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht	--

**Tabel 68 BBT ten aanzien van reductie van energiegebruik<sup>10</sup>**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
14	Reduceren van de water- en luchtstroom (p. 125)	Is aandachtspunt gedurende het ontwerp	Ja
15	Toepassing energiezuinige apparatuur (p. 125)	Operationele kosten zijn een belangrijk afwegingscriterium, zodat energiegebruik meetelt in de beoordeling	Ja
16	Verminderen van het aantal energie vragende apparatuur (p. 125)	Operationele kosten zijn een belangrijk afwegingscriterium, zodat energiegebruik meetelt in de beoordeling. Hierin speelt het beperken van de investering ook een belangrijke rol. Overbodige equipment zal in een nieuwbouw situatie niet snel worden aangeschaft.	Ja
17	Optimaliseren van de koelwaterbehandeling in een once-through systeem en natte koeltorens door oppervlakten schoon te houden en het voorkomen van scaling, fouling en corrosie (p. 125)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht	Ja

**Tabel 69 BBT ten aanzien van reductie van watergebruik**

<sup>10</sup> De toepassing van BBT rond het energiegebruik van het koelsysteem is uitputtender besproken in de separate studie Energie-Efficiëncy Scan (DHV rapport Energy-Efficiency Scan MD-MV20080899/BGS-UR-5021final)



Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
18	Reductie van behoefte aan koeling (alle natte koelsystemen) (p. 127)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
19	Vermijden van grondwater gebruik. (alle natte koelsystemen) (p. 127)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
20	Waterbesparing door recirculatie koelwater. (alle natte koelsystemen) (p. 127)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
21	Bij reductie van water gebruik en restricties aan pluim en toren hoogte toepassen van hybride koeling. (alle natte koelsystemen) (p. 127)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
22	Waar geen water beschikbaar gebruik lucht koeling. (alle natte koelsystemen)	Er wordt gekoeld met lucht.	Ja

Tabel 70 BBT ten aanzien van reductie van emissies naar water

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
23	Terugdringen behoefte aan conditionering door deugdelijk ontwerp (p. 131)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
24	Selectie van materiaal met juiste corrosiebestendigheid in geval van recirculatiesystemen (p. 131)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
25	Reductie van fouling en corrosie door het voorkomen van stilstaande zones in het systeem (p.131)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
26	Shell&tube warmtewisselaars moeten eenvoudig schoon te maken zijn (p. 131)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
27	Condensors algemeen: watersnelheid >1.8 m/s voor nieuwe apparatuur en 1.5 m/s in geval van retrofit (p. 131)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
28	Warmtewisselaars algemeen: watersnelheid groter dan 0,8 m/s (p. 131)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
29	Afval filters als er kans bestaat op verstopping (p. 131)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
30	Reduceren van de toevoer van biociden door doelgerichte dosering en monitoring en controle (p. 133)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
31	Gebruik van minder gevaarlijke chemicaliën (zonder chroom, kwik, organometaal, mercaptobenzothiazole) (p. 133)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
32	Geen gebruik van shockdosering van chemicaliën die iets anders dan chloor, broom, ozon of peroxide bevatten (p. 133)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
33	Bij open natte koeltorens: Reduceren van de hoeveelheid hypochloriet door pH tussen 7 en 9 te houden (p. 134)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
34	Bij open natte koeltorens: Reduceren van de hoeveelheid biocide en emissie door side stream biofiltration (nutriënten verwijdering in een zandfilter) (p. 134)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
35	Bij open natte koeltorens: Reduceren van de emissie van snel hydrolyserende biocides door tijdelijke sluiting van de spuiklep na dosering (p. 134)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--
36	Bij open natte koeltorens: Bij toepassen van ozon behandelingsniveau tussen <0.1 mg O <sub>3</sub> /l (p. 134)	Niet van toepassing, er wordt gekoeld met lucht.	--

**Tabel 71 BBT ten aanzien van reductie van emissies naar de lucht**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
37	Verminderen dat de pluim het grondniveau bereikt door de juiste hoogte te kiezen met een minimale uitstoot van lucht (p. 135)	Betreft emissie van koeltorens, niet van toepassing.	--
38	Vermijden van pluimvorming door hybride technieken of andere technieken toe te passen zoals herverwarmen van de lucht (p. 135)	Betreft emissie van koeltorens, niet van toepassing.	--
39	Gebruik van minder gevaarlijk constructiemateriaal (dus geen hout met impregneermiddel als CCA, geen asbest) (p. 135)	Betreft emissie van koeltorens, niet van toepassing.	--
40	Vermijden van het beïnvloeden van de interne luchtkwaliteit (air conditioning), door rekening te houden met de plaatsing van de koeltoren (p. 135)	Betreft emissie van koeltorens, niet van toepassing.	--
41	Toepassing van drift-eliminatoren (druppelvangsers) zodat minder dan 0,01% van de recirculatiestroom als drift verloren gaat (p. 135)	Betreft emissie van koeltorens, niet van toepassing.	--

**Tabel 72 BBT ten aanzien van reductie van geluid**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
42	Verminderen van het geluid van de ventilatoren door geluidsarme ventilatoren toe te passen (p. 136)	Een overzicht van de reeds genomen geluidmaatregelen is opgenomen in het geluidonderzoek <sup>11</sup> , ook in het verdere ontwerp zal hier voortdurend rekening mee worden gehouden.	Ja
43	Optimaliseren van het ontwerp door voldoende hoogte van koeltoren (p. 136)	Niet van toepassing, er wordt luchtgekoeld.	--
44	Verminderen van geluid door het toepassen van demping op de in- en uitlaat, indien verdere geluidsreductie gewenst is (p. 136)	De luchtkoelers staan in een gebouw. Zie verder het geluidonderzoek, waar reeds naar verwezen is.	

**Tabel 73 BBT ten aanzien van reductie van het risico op lekkage**

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
45	Het voorkomen van lekkage door de buizen van de warmtewisselaar te controleren en de $\Delta T < 50$ °C te houden (p. 137)	$\Delta T > 50$ °C, maar de warmtewisselaar wordt speciaal ontworpen op dit temperatuurverschil. IPPC staat afwijking van deze richtlijn toe bij voldoende motivatie. Voorkomen van lekmissies is over het hele ontwerp heen een belangrijk criterium	Ja
46	Warmtewisselaars gebruiken binnen de ontwerpcondities (p. 137)	Betreft een nieuwe situatie.	Ja
47	Toepassing van gelaste shell/tube warmtewisselaars (p. 137)	Momenteel is nog niet bekend of deze zullen worden gebruikt. Als Shell/tube warmtewisselaars worden gebruikt zullen deze zodanig worden uitgevoerd.	--
48	Reductie van corrosie door de temperatuur van het metaal aan de koelwater zijde $< 60$ °C te sturen (p. 137)	Niet van toepassing, er wordt luchtgekoeld	--
49	Continue monitoren van lekkage door monitoring van het spuiwater op verontreiniging (p. 137)	Niet van toepassing, er wordt luchtgekoeld	--

<sup>11</sup> DHV rapport Geluidprognose gasbehandeling en compressie Boekelermeer Zuid 2, MD-MV20080790/BGS-UR-5006

Tabel 74 BBT ten aanzien van reductie van het biologisch risico

Nr.	BBT voorgeschreven door BREF op- en overslag bulkgoederen	Invulling BBT door TAQA	Voldoet Ja/Nee
50	Verminderen van algenaangroei door te verminderen dat licht het koelwater bereikt (p. 138)	Niet van toepassing, er wordt luchtgekoeld.	--
51	Verminderen van biologische aangroei door stagnatiezones te vermijden (ontwerp) en toepassen van geoptimaliseerde chemicaliënbehandeling (p. 138)	Niet van toepassing, er wordt luchtgekoeld.	--
52	Schoonmaken na uitbraak door een combinatie van mechanische en chemische reiniging (p. 138)	Niet van toepassing, er wordt luchtgekoeld.	--
53	Controle van ziekteverwekkers door periodieke monitoring van ziekteverwekkers in het koelsysteem (p. 138)	Niet van toepassing, er wordt luchtgekoeld.	--
54	Operators moeten neus en mondbescherming dragen als ze een natte koeltoren binnen gaan tijdens een schoonmaakactie of als de sproei-installatie aan staat, om infecties te voorkomen (p. 138)	Niet van toepassing, er wordt luchtgekoeld.	--

## 6.1 Conclusie

Uit de bovenstaande paragrafen komt naar voren dat de installaties en werkwijzen van de TAQA voldoen aan de Beste Beschikbare Technieken (BBT) zoals omschreven in de BREF Industriële koelsystemen.

**AFKORTINGENLIJST**

AC	Accidentally Contaminated
ADR	Accord Dangereuses par Route
API	American Petroleum Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ATEX	Atmosphères Explosives
BAT	Best Available Techniques
BBT	Best Beschikbare Technieken
BEES	Besluit emissie-eisen stookinstallaties
BG	Bevoegd Gezag
BMP	Bedrijfsmilieuplan
BREF	BAT Reference Document
BRZO	Besluit Risico's Zware Ongevallen
BS	British Standard
BVA	Besluit verbranden afvalstoffen
CC	Continuously Contaminated
CCK	Centrale Controle Kamer
CMS	Corporate Management System
CO	Koolmonoxide
CZV	Chemisch Zuurstof Verbruik
DSC	Distributed Control System
EBP	Energiebesparingsplan
EEP	Energieefficiencyplan
EG	Europese gemeenschap
EIS	Environmental Information System
GMP	Good Manufacturing Practice
HAZID	Hazard Identification Analysis
HAZOP	Hazard and Operability Study
HCL	Zoutzuur
HEMP	Hazards and Effects Management Process
HF	Waterstoffluoride
HVC	Huisvuilcentrale
IMT	Integrale Milieutaakstelling
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
ISO	International Organization for Standardization
LDAR	Leak Detection And Repair
MIR	Milieu Invloed Rapportage
MJA	Milieujarenafspraak
MPT	Maintenance Priority Tool
MW	MegaWatt
N <sub>2</sub>	Stikstof
NeR	Nederlandse Emissierichtlijn
NOx	Stikstofoxiden
O <sub>2</sub>	Zuurstof
PBM	Persoonlijke Beschermingsmiddelen
PGI	Piekgasinstallatie
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
RBI	Risk Based Inspection

RVS	Roest Vast Staal
SBBRP	Scenario BrandBestrijdings- en ReddingsPlan
SCR	Selectieve Catalytische Reductie
SNCR	Selectieve Non-Catalytische Reductie
T	Temperatuur
TRA	Task Risk Analysis
VGWM	Veiligheid gezondheid Welzijn en Milieu
VOS	Vluchtige Organische Stoffen
VSDS	Variable Speed Driven System
Wm	Wet milieubeheer
Wms	Wet milieugevaarlijke stoffen
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
WZI	Waterzuiveringsinstallatie

## 7 COLOFON

---

Opdrachtgever	: TAQA Energy B.V.	
Project	: IPPC compliance studie Gasopslag Bergermeer	
Dossier	: A6167-01.001	
Omvang rapport	: 69 pagina's	
Auteur	: Ard Slomp	
Bijdrage	: Michel van der Beek (DHV), Peter van der Sman (TAQA Energy B.V.), Roelof Bergsma (Aker Solutions)	
Projectleider	: Hanneke de Vries	
Projectmanager	: Arian valk	
Datum	: 3 november 2008	
Naam/Paraaf	:	ir. A. Valk

---