

Miljøteknisk beskrivelse

A/S Dansk Shell, Shell- Raffinaderiet
Havneterminalen
Kongensgade 113
7000 Fredericia

Indholdsfortegnelse:

Miljøteknisk beskrivelse.....	1
Indholdsfortegnelse:	2
Miljøteknisk beskrivelse.....	3
1 Ansøger og ejerforhold.....	3
2 Virksomhedens art og etablering.....	4
3 Virksomhedens placering	5
4 Virksomhedens indretning	7
5 Virksomhedens produktion	8
6 Valg af bedste tilgængelige teknik	12
7 Forurening og forureningskilder	17
8 Sammensætning og mængde af emissioner til luft.....	21
9 Immissionsberegninger	25
10 Sammensætning og mængde af spildevand.....	26
11 Støj- og vibrationskilder	27
12 Sammensætning og mængde af affald.....	28
13 Geologi og hydrogeologi.....	30
14 Egenkontrol	31
15 Bilag	32

Miljøteknisk beskrivelse

(Virksomhedens oplysninger)

1 Ansøger og ejerforhold

Listevirksomheden

Navn: A/S Dansk Shell, Havneterminalen

Adresse: Kongensgade 113, 7000 Fredericia

Matr.nr.: 730a m.fl., Fredericia Bygrunde

P-nummer: 1002893145

Virksomhedens ejer

Navn: A/S Dansk Shell

Adresse: MIKADO HOUSE, Rued Langgaards Vej 6-8, 5., 2300 København S

CVR-nummer: 10373816

Virksomhedens kontaktperson

Navn: Benny Bladt

Adresse: Egeskovvej 265, 7000 Fredericia

Telefonnummer: 79 20 37 50

Ejeren af ejendommen

Fredericia Kommune

Gothersgade 20, 7000 Fredericia

Telefonnummer: 72 10 70 00

Området har tidligere været ejet af A/S Dansk Shell. Siden 1984 har området været ejet af Fredericia Havn, nu Associated Danish Ports, men udlejet til A/S Dansk Shell, der ejer installationerne på området. Lejemålet er gensidigt uopsigeligt, så længe A/S Dansk Shell driver virksomhed på området.

2 Virksomhedens art og etablering

Virksomheden er omfattet af punkt D201 i Godkendelsesbekendtgørelsen samt omfattet af Risikobekendtgørelsens bestemmelser vedr. kolonne 3-virksomhed.

Havneterminalen er bygget i flere omgange. De første tanke til benzin eller petroleum bygges allerede i 1919 af Dansk-Engelsk Benzin og Petroleum Co.

I 1926 bygger Dansk-Engelsk Benzin og Petroleum Co. et anlægsværk mellem Gl. Havn og Kastelshavnen med 9 m vanddybde og et depot på Skanse Odde.

I 1950 bygges anlægsværk med 10 m vanddybde til brug for tankskibe til A/S Dansk Shells depottankanlæg.

I 1964-65 indgår Shell en aftale med havnen om at overtage Skanse Odde området i forbindelse med bygning af Raffinaderiet. Året efter bygges et nyt anlægsværk med 15 m vanddybde.

Tankene på Skanse Odde er bygget i flere omgange. Tankene og tankgårdene er placeret på et område, som er blevet opfyldt i forbindelse med adskillige landvindinger.

Siden ibrugtagningen af Shell Raffinaderiet på Egeskovvej i 1966 har Havneterminalen og Raffinaderiet været forbundet med 4 rørledninger.

Der er gennemført en Havnemasterplan, som har medført nedlæggelse og fjernelse af en del tanke på området.

Senest er alle tanke til bitumen og fluxolie fjernet. August 2015 er der i alt 11 overjordiske tanke.

3 Virksomhedens placering

Havneterminalens placering fremgår af Revision 02 Bilag 00, 01 og 02

3.1 Omgivelser og planlægning

Omgivelserne og nærmeste naboer er:

Mod vest

Fredericia Havn og grunden, hvor Kemira tidligere var placeret – nu Fredericia C. Nærmeste offentlige vej er Kongensgade, som er placeret umiddelbart vest/nordvest for skel.

Mod nord

Rekreativt område (Kastellet) placeret umiddelbart nord for skel. Nærmeste veje er Falstergade og Bajonetten, hvor de nærmeste etageboliger også befinder sig ca. 3-400 m fra virksomhedens skel. Den Kreative Skole ligger ca. 230 m nord for den nærmeste tank. Områderne længere mod nord og nordvest er tæt bebygget, idet de ældre dele af Fredericia befinder sig her.

Mod øst og syd

Lillebælt

Fredericia Kommunes byråd har på møde den 9. december 2013 godkendt en kommuneplan gældende for 2013 – 2025.

Området B.E.1, hvor Havneterminalen er placeret, er en del af erhvervsområde E1 i Fredericia Midtby og Havn.

Området er generelt udlagt virksomheder af virksomhedsklasse 1-6. Området, hvor Havneterminalen befinder sig, er udlagt til virksomhedsklasse 4-6.

Kommuneplanen angiver bl.a. nogle mål og rammebestemmelser.

- Planen indeholder vejledende støjgrænser i erhvervs- og naboerområder. Støjgrænsen for havneterminalen er 70 dB i alle døgnetimer. Støj fra skibe ved kaj er ikke omfattet af grænseværdierne for virksomhedsstøj.

Plantillægget indeholder også retningslinjer for den maksimale bygningshøjde i området, hvilket er angivet til 16 m.

Den fremtidige anvendelse af Kemira-grunden kan give anledning til gensidige påvirkninger, og få betydning for mulighederne på havneterminalen.

Havneterminalens eksistens er grundlæggende for raffinaderiets fortsatte drift.

Udskibningen af råolie er et nationalt anliggende som bl.a. er reguleret i lovgivning omkring olierørledningens anvendelse og placering.

3.2 Tidspunkter for daglig drift

Havneterminalen vil være i drift hele døgnet og på alle årets dage. Aktivitetsniveauet kan dog variere betydeligt.

Overførelse af produkter til og fra raffinaderiet til tankene på havnen er en batchproces.

Pumpning af produkter til/fra skib er også en typisk batchproces.

For langt de fleste af disse varierende aktiviteter gælder, at de er tilfældigt fordelt på døgnet og ugen.

Der vil normalt være 1 person på hvert skift på vagt på Havneterminalen. I tilfælde af at der foregår lastning eller losning er der normalt minimum 2 personer tilstede.

Periodisk vil det desuden være nødvendigt at stoppe en eller flere tanke etc. for vedligehold, udskiftning, rensning, inspektion osv., men der vil ikke forekomme et totalt shutdown, som det er tilfældet for Raffinaderiet.

Terminalen er altid i drift.

3.3 Forudsætninger for fremtidig drift

Shells Havneterminal på Skanse Odde har været i drift i adskillige årtier. Havneterminalens betydning og aktivitetsniveau hænger i vidt omfang sammen med driften af Raffinaderiet på Egeskovvej, så forudsætningerne for at bedømme Havneterminalens drift, finder man ved at kigge på betingelserne for Raffinaderiet. Havneterminalen er en forudsætning for den fremtidige drift af Raffinaderiet.

3.4 Transport

Transporten til, fra og internt på Havneterminalen kan opdeles i følgende bidrag:

- transport af personbiler til /fra parkeringsplads ved administrationsbygning og kontrolrum,
- transport af slamsugere på hele virksomheden,
- transport med lastbiler og andre med køretilladelse internt på virksomheden, herunder skibsmæglere og skibsproviantering.

Kun transport med lastbiler anses for væsentlig i miljømæssig sammenhæng, specielt i forbindelse med støj.

Hvad angår transport med slamsuger varetages dette på Shells vegne p.t. af firmaet IBKA, som rutinemæssigt har en slamsuger i aktivitet 2-3 gange om ugen. Hertil kommer kørsel i forbindelse med afhentning af maskinslops fra skibe. Slamsugerne kører typisk langt væk fra skel, således at støjbidraget fra slamsugere kan betragtes som negligibelt.

4 Virksomhedens indretning

Shells Havneterminal på Skanse Odde er en terminal, hvor der foregår oplagring og distribution af olieprodukter.

Der forekommer ikke raffineringsprocesser, og egentlige produktionsanlæg findes derfor ikke.

Havneterminalen på Skanse Odde og Shell Raffinaderiet på Egeskovvej er forbundet med 4 rørledninger:

- 2 stk. 6"-ledninger
- 1 stk. 16"-ledning
- 1 stk. 24"-ledning

Til oplagring af blandingskomponenter, færdigprodukter, slops og skyllevand findes der på havneterminalen i alt 11 tanke, hvoraf dog 2 er taget ud af drift. Tankene er alle af typen lodret med cylindrisk fast konisk tag. Alle tanke undtagen fueltanken, T8428, er omgivet af en betonmur. T8428 er omgivet af spunsvæg. Området inden for betonmuren/spunsvæggen kaldes for en tankfarm. Alle tanke er forsynet med automatisk pejleudstyr for niveaumåling der muliggør fjernaflæsning i kontrolrummet. Endvidere er tankene forsynet med en uafhængig mekanisk højalarm, der udløses ved tankens max. fyldehøjde.

Den nuværende maximale oplagringskapacitet fordelt på de forskellige produktkategorier er som følger:

- Benzin: ca. 11.000 m³, hvoraf ca. 2.600 m³ ikke er i drift
- Gasolie: ca. 13.400 m³
- Fuelolie: ca. 9.000 m³, hvoraf ca. 4.100 m³ ikke er i drift
- Slops: ca. 6.000 m³
- Skyllevand: ca. 8.000 m³

Hovedaktiviteterne på havneterminalen består af:

- ind- og udlæsning fra/til tankskibe, der enten modtager eller afleverer olieprodukter direkte fra/til Raffinaderiets tanke via én af de 4 rørledninger
- ind- og udlæsning fra/til tankskibe, der modtager eller afleverer olieprodukter fra/til havneterminalens tanke.
- overførsel af olieprodukter mellem Raffinaderiets tanke og havneterminalens tanke
- produktion af damp i havneterminalens kedelrum.

Havneterminalen kan praktisk inddeles i nogle større delområder:

- Tankområde øst, hvor der oplagres benzin og benzinkomponenter, gasolie og slops.
- Tankområde vest, hvor der oplagres gasolie og fuelolie
- Pumpemanifold, der er forbindelsesled mellem tanke og Jetty samt Raffinaderiet
- Jetty I, hvor der kan foregå ind- og udlæsning fra/til tankskibe på op til max. displacement på 30.000 t
- Jetty II, hvor der kan foregå ind- og udlæsning fra/til tankskibe på op til max. displacement på 150.000 t

Derudover findes der mindre områder med olieudskillere, kontrolrum og kedelrum. Af faciliteter, der ikke længere er i brug findes administrationsbygning, tromlepåfyldningsfaciliteter og lager for smøreolie og kemikalier.

På terminalen anvendes numre til entydig identifikation af anlægsdele, hvilket letter overblikket betydeligt.

Derfor anvendes denne nummerering hyppigt i nærværende beskrivelse. Der anvendes også numre for diverse hjælpesystemer m.m., f.eks. kølevand, brandstation, kontrolrum, instrumentluft osv.

5 Virksomhedens produktion

5.1 Procesbeskrivelse

Procesbeskrivelsen af Havneterminalen kan praktisk underinddeles i beskrivelse af operationerne i de respektive delområder.

Som procesbeskrivelse benyttes uddrag af Raffinaderiets Movement Instruktion (Movement omhandler især tankoperation, blanding og udlevering af produkter). Movement Instruktionen er et fælles styret dokument underlagt kvalitetsstyringssystemet. Instruktionen anvendes af Raffinaderiets driftspersonale og fungerer som hjælpemiddel til at sikre en korrekt drift. Movement Instruktionen indeholder en oversigt over gyldig revision for de respektive kapitler og vil blive brugt som procesbeskrivelse i denne miljøtekniske beskrivelse.

Fordelene ved at anvende Movement Instruktionen til procesbeskrivelsen er flere, hvoraf følgende skal fremhæves:

- styret og opdateret dokument
- reflekterer til ethvert tidspunkt hvordan vi ønsker og mener anlæggene skal drives
- entydighed sikres, når der kun findes én og ikke to eller flere procesbeskrivelser for det samme anlæg. (en til driften, en til miljømyndighederne, en til Arbejdstilsynet osv.)
- Movement Instruktionen anvendes også som basis i sikkerhedsstudier
- dokumentet er omfattet af kvalitetsstyringssystem og bliver derfor auditeret både internt og eksternt

Ulemper i form af at procesbeskrivelserne ikke er fuldstændigt skræddersyet til læsere uden kendskab til Raffinaderiet kan der i det omfang det ønskes kompenseres for med en forklarende ordliste til de branchespecifikke udtryk, der er anvendt.

5.2 Overordnet beskrivelse af anlæg

Der henvises til kapitel 24 i Movement Instruktionen, som er vedlagt som Revision 02 Bilag 03: "Generel beskrivelse af tanke og drænsystemer på Havneterminalen".

Revisionsnr. fremgår nederst på siden:

Movements.

Kapitel 24.

Revision: 01_14

Dato: 31.03.14.

Side 1-6.

5.3 Detaljeret beskrivelse af anlæg

Der henvises til vedlagte kapitler i Movement Instruktionen, Revision 02 Bilag 04-07:

25. "Færdigprodukt- og komponenttanke"

Revisionsnr. fremgår nederst på siden:

Movements.

Kapitel 25.

Revision: 01_15.

Dato: 07.05.14

Side 1-3.

26. "Kedelanlæg på terminalen"

Revisionsnr. fremgår nederst på siden:

Movements.

Kapitel 26.

Revision: 01_15.

Dato: 26.05.14

Side 1-16.

27. "Slops/Ballasttanke og -systemer"

Revisionsnr. fremgår nederst på siden:

Movements.

Kapitel 27.

Revision: 01_08

Dato: 31.07.12

Side 1-15.

28. "Pumpemanifold og Jetty 1/2".

Revisionsnr. fremgår nederst på siden

Movements.

Kapitel 28.

Revision: 01_09.

Dato: 07.11.12

Side 1-33.

5.4 Forbrug og oplagring af råvarer og hjælpestoffer

Der er ikke noget stort forbrug af råvarer og hjælpestoffer, da området først og fremmest er terminal med oplagring og ind- og udskibning som primær aktivitet.

Aktivitetsniveauet på Havneterminalen vil afhænge af det generelle aktivitetsniveau på Raffinaderiet, idet overskud/underskud af produkter typisk eksporteres/importeres via Havneterminalen.

Aktivitetsniveauet afhænger endvidere af produktionen af råolie fra Nordsøen, samt omfanget af import af alternative råolier til raffinering på raffinaderiet. Produktionen fra Nordsøen har dog været faldende over de seneste år.

Hvad angår den oplagrede mængde produkter, er de øvre grænser i vidt omfang fastlagt med den installerede tankkapacitet. Her henvises der til Movementsinstruktion kap 5, vedlagt som Revision 02 Bilag 08 TANKTABELLER De aktuelle oplagrede mængder vil variere.

I det følgende vil vi angive forbruget for de vigtigste råvarer og hjælpestoffer for de seneste år, samt angive oplagringsfaciliteter og oplagrede mængder.

5.4.1 Råolie

Udskibning af råolie har udelukkende været Dansk Råolie fra Nordsøen, som ankommer til DONG terminalen, hvor vand separeres fra olien. Råolien kan ved hjælp af 3 stk. transferpumper P9801A/B/C pumpes fra DONG-terminalen via 24"-rørledningen til Havneterminalen og råolieskib på Jetty II.

Som supplement til den danske råolie har der i begrænset omfang også været import af råolie.

	2012	2013	2014
Råolie-eksport, 1000 tons	5.784	5.360	4.069
Råolie-import, 1000 tons	16	16	23

Tabel 5.1: Aktuel eksport og import af råolie

5.4.2 Brændselsforbrug

Der anvendes damp til opvarmnings- og tracingformål. Der anvendes tung fuelolie som brændstof i kedelhuset.

Desuden er administrationsbygningen forsynet med et lille oliefyr.

Forbruget af fuelolie i de seneste 3 år er vist i nedenstående tabel

	2012	2013	2014
Forbrug af fuelolie, tons	484	452	342

Tabel 5.2: Aktuelt forbrug af fuelolie til kedler i tons.

5.4.3 Elektricitet

Elektricitet anvendes primært til pumpning i forbindelse med blanding af produkter samt lastning af skibe og drift af VRU.

Det aktuelle forbrug af elektricitet i de seneste 3 år fremgår af nedenstående tabel:

	2012	2013	2014
Elforbrug, GWh	1,8	1,8	1,8

Tabel 5.3: Aktuelt forbrug af elektricitet i GWh.

5.4.4 Vand

Vand bruges til en række formål såsom damp, kølevand, , servicevand, m.m.. Som vandkilde anvendes vandværksvand. Derudover anvendes havvand som brandvand.

Vandværksvandet købes af TreFor og forbruget i de seneste 3 år fremgår af nedenstående tabel:

	2012	2013	2014
Vandforbrug, m ³	8.385	16.763	11.322

Tabel 5.4: Aktuelt forbrug af vandværksvand i m³

5.4.5 Blandekomponenter og færdigprodukter

Der importeres/eksporteres også blandekomponenter og færdigprodukter i et betydeligt omfang over Jetty I og II, heriblandt:

- LPG
- Benzin
- Benzinkomponenter
- Jetbrændstof/kero
- Gasolie
- Fuelolie

Lastede mængder i de seneste 3 år fremgår af nedenstående tabel:

Produkttype	2012	2013	2014
LPG	49.364	32.670	47.450
Benzin + BHC + naphtha	322.601	187.051	288.179
Gasolie + jet	676.488	975.746	568.185
Fuel/Slops/Long residue	912.604	893.955	1.235.401
Sum	1.961.057	2.089.422	2.139.215

Tabel 5.5: Udskibede blandekomponenter og produkter i ton.

Oplagringskapacitet fremgår af oversigten "Tanktabeller" i Movement instruktionens kapitel 5, se Revision 02 Bilag 08.

Oplagrede mængder registreres kontinuert via tankradar og kan ses på bl.a. procesovervågnings computer i kontrolrum (PI).

5.4.6 Additiver og andre hjælpekemikalier

Der oplagres eller tilsættes ikke additiver eller andre kemikalier til havneterminalens tanke med olieprodukter. Der anvendes kemikalier i forbindelse med vandbehandlingen, men mængderne er små og ikke relevante i relation til den Miljøtekniske beskrivelse.

5.5 Driftsforstyrrelser og uheld

Driftsforstyrrelser, som vil kunne medføre væsentlig forøget forurening, er behandlet i virksomhedens sikkerhedsvurdering, og vil ikke blive behandlet i nærværende miljøgodkendelse.

Driftsforstyrrelser, der kan medføre forurening i mindre omfang, kan forekomme ved fejlbetjening af udstyr eller utilstrækkelig vedligehold.

Der er generelt ikke behov for et sikkerhedssystem for gas eller væske til at håndtere uacceptable trykstigninger, da rør f.eks. er designet til at klare de forekommende pumpetryk. En enkelt undtagelse findes dog på visse større rørstykker, som kan aflukkes med ventiler, og hvor der derfor principielt kan forekomme utilsigtede trykstigninger ved termisk ekspansion af væsken. Nogle rørstykker er derfor forsynet med termiske sikkerhedsventiler, som aflaster til omgivelserne i forbindelse med trykstigning,

hvis f.eks. solens varme får produktet til at ekspandere. Termiske sikkerhedsventiler aflaster typisk til det befæstede område omkring pumpemanifolden. Mængderne, som aflastes fra de termiske sikkerhedsventiler er små, typisk ganske få liter, så en forurening på befæstet område er begrænset og i tilfælde af regnskyl vil den tilflyde spildevandssystemet, der løber til olieudskilleren, API-settleren.

5.5.1 Shut-down (nedkørsel)

Der er mulighed for emission af VOC, lugt, og spildevand i forbindelse med dræning af udstyr, uddampning og skylning af beholdere og tanke, f.eks. når udstyret udtages til inspektion.

Havneterminalen er udstyret med slops- og spildevandssystemer til at håndtere sådanne situationer miljømæssigt forsvarligt.

5.5.2 Opstart

Der forekommer ikke nogen egentlig opstart af Havneterminalen, da der ikke forekommer produktionsprocesser og da Havneterminalen altid er i drift som oplagringsterminal.

5.5.3 Foranstaltninger til imødegåelse af driftsforstyrrelser og uheld

Der henvises til kapitel 39 i Miljøteknisk Beskrivelse for Raffinaderiet, hvor foranstaltninger til imødegåelse af driftsforstyrrelser og uheld er indgående behandlet. Der anvendes de samme foranstaltninger på havneterminalen som på Raffinaderiet.

6 Valg af bedste tilgængelige teknik

6.1 Generelt

6.1.1 Ledelsesmæssige systemer

Raffinaderiet og de aktiviteter på havneterminalen er omfattet af et HSSEQ-ledelsessystem (HSSEQ = Health, Safety, Security, Environment, Quality). Ledelsessystemet er certificeret i henhold til ISO 9001 og ISO 14001.

6.1.2 Træning

I ledelsessystemet findes en procedure for fastlæggelse og gennemførelse af uddannelsesbehov, som sikres ved årlige personalesamtaler. Specielt for raffinaderiteknikerne er der oprettet et meget omfattende kompetencesikringssystem.

6.1.3 Vedligehold

Anlæggene vedligeholdes overordnet efter principperne i RRM (Risk and Reliability Management). Tanke inspiceres og vedligeholdes efter retningslinjerne i EEMUA 159. For en udførlig beskrivelse af vedligeholdelsesprocessen henvises til kapitel 39.4 Vedligeholdsafdelingen i Miljøteknisk Beskrivelse for Raffinaderiet.

6.1.4 Design

Store dele af Havneterminalen har mange år på bagen og er bygget efter den tids standarder. I forbindelse med ombygninger og opgraderinger vil disse i vidt omfang blive bygget efter Shells nuværende DEP-standarder (DEP = Design and Engineering Practice).

Om- og nybygninger styres endvidere af Raffinaderiets Management of Change procedure og procedurer i Raffinaderiets Asset Management Manual for at sikre, at der tages hånd om alle aspekter både det proces tekniske, miljøpåvirkninger, sikkerhed og arbejdsmiljø.

Ved indkøb af nyt udstyr stilles bl.a. krav til energieffektivitet og støjniveau.

6.1.5 Affald

Der anvendes et styret system for affaldshåndtering, hvor en detaljeret affaldsliste angiver, hvordan forskellige typer affald skal sorteres med henblik på genbrug og bortskaffelse. Dette system er dokumenteret i Miljøhåndbogen. I 2006 blev der oprettet en affaldssorteringsplads på terminalens område, som også betjener skibene.

6.2 Forureningsbegrænsende foranstaltninger

6.2.1 SO₂

Den eneste SO₂-emissionskilde er kedlerne.

Ifølge Bekendtgørelse nr. 1663 af 14. december 2006 er max. indhold af svovl 1,0 % (w/w) i fuelolie anvendt til fyrings- og transportformål. Dette overholdes med god margin, da svovlindholdet i den indfyrede fuelolie fra Raffinaderiet typisk ligger på 0,47 % (w/w).

6.2.2 VOC

Alle tanke på havneterminalen som opbevarer benzin og slops er forsynet med tryk/vakuum-ventiler. Alle tankene er udvendigt malet med en højreflekterende maling. De er således malet med RAL 9006 aluminium, som er testet til 70 % refleksion.

Der er installeret interne flydetage i to fasttagstanke (Tk. 8411 og 8421). En tredje (Tk. 8413) er p.t. taget ud af service. De tre tanke anvendes alle til opbevaring af benzin og benzinkomponenter.

Ved udskibning af Benzen-Heart-Cut og benzin anvendes altid VRU.

I 2009 blev et degassing-anlæg på DONG's modtagefaciliteter for råolie idriftsat. Anlægget blev idriftsat for at reducere flygtigheden af råolien inden oplagring og videre håndtering. Dette tiltag har også betydning for VOC-emissionen fra lastning af råolieskibe, men langt mindre end oprindeligt antaget, idet målinger under lastning har vist, at det der har størst betydning for VOC-emissionen er flygtigheden af

råolien af den foregående last, og ikke flygtigheden af råolien ved den aktuelle lastning, jf. Revision 02 Bilag 09.

Med henblik på at reducere VOC-emissionen fra lastning af råolieskibe har Shell undersøgt muligheden for installation af en VRU i tilknytning til denne aktivitet, jf. Revision 02 Bilag 10. På baggrund af denne undersøgelse er der udarbejdet en implementeringsplan for etablering af VRU-teknologien Carbon Vacuum regenerated Absorption (VRU CVA), således at teknologien forventes implementeret og bragt i anvendelse med udgangen af 2016. VRU'en er designet til at reducere VOC emissionen ved råolielastninger med mindst 85%, hvilket er i overensstemmelse med det vilkår Shell har fået i den reviderede miljøgodkendelse for havneterminalen, jf. Revision 02 Bilag 21. Der kan i den forbindelse nævnes, at en VRU der anvendes ved råolielastning ikke er omfattet af BAT kravet beskrevet i BREF dokumentet "Raffinering af mineralolie og gas", hvor der er specificeret en reduktion på mindst 95%.

Indenfor de senere år er driften af terminalen optimeret og overflødiggjorte tanke er fjernet.

Dræning af lasteslanger, der tidligere blev foretaget i en åben drænpit, foregår nu i et lukket system. Pitten anvendes nu kun til at opsamle evt. spild på jetti'en, der opstår ved uheld.

6.2.3 Lugt

Minimering af kulbrinte-emissionen vil også minimere lugtemissionen. Anvendelse af VRU ved udskibning af benzinprodukter på Jetty 1 har således allerede haft en reducerende effekt på lugtemissionen.

De nuværende største bidrag til lugtemission fra havneterminalen stammer fra lastning af råolie og håndtering af fuelolie, jf. afsnit 8.3 Lugtemission. I dette afsnit er 2 API settlers i spildevandssystemet også nævnt som en potentiel lugtkilde. Dette resulterede i gennemarbejdning af et projektforslag til overdækning af disse. Konklusionen blev imidlertid, at overdækning af API-settlers ikke var påkrævet, idet lugtemissionen fra olieudskilleren ikke bidrager væsentligt til lugtgenerne og det ville være forbundet med store omkostninger, at gennemføre en sådan overdækning, jf. Revision 02 Bilag 12 og 13.

Når den planlagte installation af VRU til behandling af fortrængningsluft fra råolielastning er gennemført, vil denne lugtkilde stort set være elimineret.

De mulige tekniske tiltag til reduktion af diffuse emissioner af lugt fra både lastning af fuelskibe samt fra fuelolietanke fremgår af en redegørelse vedlagt som Revision 02 Bilag 14. Redegørelsen konkluderer, at adsorption over aktive kul vil være den foretrukne løsning for begge emissionskilder. For fuelskibe på jetty 2 tænkes anvendt "Guard bed" til VRU'en, hvor det vil det være den kommende VRU for VOC fra lastning af råolie, der anvendes. Et lugtreducerende tiltag i forbindelse med lastning af fuel på jetty 2 vil således tidsmæssigt være sammenfaldende med VRU projektet for råolielastning.

For fuelskibe på jetty 1 var der planlagt at anvende "Guard bed" til den eksisterende VRU samt installation af et kulfilter på fuelolietank T-8428. Dette projekt er imidlertid "on hold", idet det forretningsmæssigt synes mere hensigtsmæssigt at stoppe al lastning af fuelolie fra Jetty 1 og samtidig tage fuelolietank T-8428 ud af drift, idet denne tank kun anvendes i forbindelse med lastning af fuelolie fra Jetty 1. Fremtidig lastning af fuel på Jetty 1 forudsætter at projektet, der nu er sat "on hold" gennemføres. I modsat fald skal lastning af fuelolie foretages fra Jetty 2, der i givet fald skal ombygges så små fuelskibe kan håndteres her.

6.2.4 Energi

Der nu kun én tank på havneterminalen, som potentielt holdes opvarmet, nemlig fuelolietank T-8428, som er isoleret. Når den holdes opvarmet overvåges temperaturen vha. af en procescomputer, hvor der er indlagt alarmgrænser på høj og lav temperatur.

6.3 Valgt teknologi i forhold til relevante BREF dokumenter

6.3.1 Oversigt over relevante BATs

Den bedste tilgængelige teknik (BAT), der er vurderet til at være relevante for havneterminalen, er beskrevet i nedenstående BREF dokumenter. I de anførte bilag er der foretaget en gennemgang af BAT-beskrivelserne og redegjort for i hvilken udstrækning egen teknologi opfylder BAT.

BREF Dokument	Redegørelse for opfyldelse af BAT
Raffinering af mineralolie og gas	Revision 02 Bilag 15 Shell Havneterminalen_BAT Gap analyse BREF_Raffinaderier_Okt. 2015
Emissions from Storage	Revision 02 Bilag 16 BAT Gap analyse BREF_Emissions from Storage 27. maj 2015

Af ovenstående BREF dokumenter er det kun "Raffinering af mineralolie og gas" der er vedtaget som konklusioner af EU-Kommissionen er og dermed juridisk bindende, inkl. tidsfrister, i forhold til opfyldelse af BAT. I det efterfølgende er det derfor alene BATs beskrevet i dette BREF-dokument, at der beskrives, hvordan Shell-Raffinaderiet planlægger at opfylde BAT på de punkter, hvor den eksisterende teknologi ikke er BAT.

6.3.2 Gennemgang af BATs "Raffinering af mineralolie og gas"

Der er i alt 58 BAT krav i "BAT-konklusioner for raffinering af mineralolie og gas". Statistik for disse krav i forbindelse med havneterminalen er som følger, jf. Revision 02 Bilag 15:

Opfylder	Total
Ikke relevant	48
Ja	8
Nej	0
Delvis	2
Total	58

Tabel 6.3.2.1

hvor teksten i kolonne "Opfylder" betyder følgende:

Ikke relevant	Betyder, at denne BAT bestemmelse ikke er relevant for Havneterminalen.
Ja	Betyder at kravene i denne BAT bestemmelse opfyldes på havneterminalen med eksisterende udstyr og nuværende driftspraksis.
Nej	Betyder at bestemmelsen ikke opfyldes på havneterminalen med eksisterende udstyr og nuværende driftspraksis.
Delvis	Betyder at bestemmelsen kun opfyldes delvist på havneterminalen med eksisterende udstyr og nuværende driftspraksis.

Af ovenstående fremgår at der kun er 10 BATs i raffinaderi BREF, der er relevante for havneterminalen. Heraf opfyldes de 8, bl.a. fordi Havneterminalen er organisatorisk en del af Shell raffinaderiet og derfor opereres i henhold til de samme standarder og systemer, f.eks. i relation til miljøledelse og energieffektivitet. De 2 BATs, der kun opfyldes delvis, er BAT 6 og BAT 18, som diskuteres nedenfor:

BAT 6. Det er BAT at overvåge diffuse VOC-emissioner til luften fra hele anlægget ved hjælp af alle følgende teknikker:

i) sniffing-metoder, der er forbundet med korrelationskurver for nøgleudstyr

ii) optiske gasmålingsteknikker

iii) beregninger af kroniske emissioner baseret på emissionsfaktorer, der periodisk (fx en gang hvert andet år) valideres ved målinger.

Screening og kvantificering af anlægsemissioner ved periodiske kampagner med optiske absorptionsbaserede teknikker, såsom differential absorption light detection and ranging (DIAL) eller solar occultation flux (SOF), der er en brugbar, supplerende teknik.

Diskussion af BAT 6

Der anvendes ikke "sniffing-metoder" eller "optiske gasmålingsteknikker" på havneterminalen. Disse metoder relaterer udelukkende til systemer, der indeholder gasformige stoffer under tryk. Da der næsten udelukkende opbevares og håndteres væskeformige stoffer på havneterminalen, er disse teknikker kun relevant i begrænset omfang. Eneste område, hvor disse metoder kunne være relevant på havneterminalen, er for rørsystemer indeholdende LPG. Shell vil evaluere, om "sniffing-metoder" og/eller "optiske gasmålingsteknikker" kan implementeres hensigtsmæssigt på havneterminalen.

Emission fra tanke på havneterminalen, der kan karakteriseres som en kronisk emission, beregnes på baggrund af emissionsfaktorer, som foreskrevet i BAT 6. Emissionsfaktorer anvendes også til beregning af VOC-emissioner ved lastning af produkter, og suppleres med årlige målinger på VRU ved lastning af benzin og Benzen Heartcut, jf. "Revision 02 Bilag 17 VRU-anlæg - Havneterminalen - emissioner underlastning af benzin" og "Revision 02 Bilag 18 VRU-anlæg - Havneterminalen - emissioner underlastning af BHC". Der er endvidere gennemført målinger på VOC-emissioner ved lastning af råolie, "Revision 02 Bilag 09 VOC-emission ved lastning af råolieskibe"

Validering af den kroniske VOC-emission ved periodiske kampagner med DIAL eller SOF er ikke foretaget på havneterminalen. Dette synes heller ikke relevant, da den kroniske emission kun udgør ca. 2 % af den totale estimerede emission, efter at der er installeret interne flydetag på havneterminalens benzintanke, jf. nedenstående tabel, der viser den gennemsnitlige årlige estimerede VOC-emission, 2012 – 2014:

Emissionstype	Emissionskilde	tons/år	%
Periodisk	VOC emission fra lastning af råolie	3.108	97,0%
Periodisk	VOC emission fra lastning af produkter	24	0,7%
Kronisk	VOC emission fra API-settler	45	1,4%
Kronisk	VOC emission fra tanke	27	0,8%
	Total	3.204	100,0%

Konklusionen er, at DIAL eller SOF målinger ikke er relevant for havneterminalen på grund af den relative lave kroniske VOC-emission.

BAT 18. *For at forebygge eller reducere diffuse VOC-emissioner er det BAT at anvende nedenstående teknikker.*

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
<i>I. Teknikker vedrørende anlægskonstruktionen</i>	<i>i) begrænsning af antallet af potentielle emissionskilder</i> <i>ii) maksimering af de iboende procesinddæmningsegenskaber</i> <i>iii) valg af udstyr med høj integritet</i> <i>iv) facilitering af overvågnings- og vedligeholdelsesaktiviteter ved at sikre adgang til potentielt</i>	<i>Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende enheder</i>

	<i>lækkende komponenter</i>	
<i>II. Teknikker vedrørende anlægsinstallation og idriftsættelse</i>	<i>i) veldefinerede procedurer for konstruktion og montage</i> <i>ii) solide idriftsættelses- og overdragelsesprocedurer for at sikre, at anlægget er opført i overensstemmelse med konstruktionskravene</i>	<i>Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende enheder</i>
<i>III. Teknikker vedrørende anlægsdriften</i>	<i>Anvendelse af et risikobaseret lækagedetektions- og reparationsprogram (LDAR) for at identificere lækkende komponenter og reparere disse lækager. Se afsnit 1.20.6</i>	<i>Kan anvendes generelt.</i>

Diskussion af BAT 18

De nævnte teknikker vedrørende anlægskonstruktionen, anlægsinstallation og idriftsættelse anvendes alle ved nye konstruktioner på havneterminalen.

Lækagedetektion og reparationsprogram (LDAR) relaterer udelukkende til systemer, der indeholder gasformige stoffer under tryk. Da der næsten udelukkende opbevares og håndteres væskeformige stoffer på havneterminalen, er denne teknik kun relevant i begrænset omfang. Eneste område, hvor LDAR kunne være relevant på havneterminalen, er for rørsystemer indeholdende LPG

Shell vil evaluere, hvordan LDAR kan implementeres hensigtsmæssigt i forbindelse med LPG installationerne.

6.3.3 Statistik for BATs "Emissions from Storage"

Der er identificeret i alt 155 BAT beskrivelser i BREF dokumentet "Emissions from Storage". Statistik for disse beskrivelser i forbindelse med raffinaderiet og havneterminalen er som følger, jf. Revision 02 Bilag 16:

Opfylder	Total
Ja	72
Nej	4
Delvis	8
Ikke relevant	71
Total	155

Tabel 6.3.3.1

7 Forurening og forureningskilder

Ved en gennemgang af terminalen er det hensigtsmæssigt at anvende en vis systematik og fastlægge et detaljeringsniveau på de forskellige områder. I tabel 7.1 er givet retningslinier for det detaljeringsniveau, som anvendes.

EMISSIONS KILDER	BESKRIVES INDIVIDUELT	BESKRIVES SAMLET	BEMÆRKNING
Luft	Skorstene, Tanke, Safe locations Olieholdige bassiner > 1 m ²	Diffus emission fra pumpemanifold m.m.	
Støj	Væsentlige kilder	Lastbilkørsel, elmotorer >5,5 kW, små kilder	
Spildevand	Ballast/skyllevand Afværgedræn Olieudskiller+udledning	Afløbssystemer	

Tabel 7.1: Retningslinjer for detaljeringsniveau

Forebyggelse af luftforurening fra skibe er reguleret ved MARPOL 73/78 Konventionen, bilag VI, som vedtaget i sept.1997.

Reglerne er nærmere beskrevet i Søfartsstyrelsens Kapitelhæfte BDEF XXVI, dateret 1.oktober 2006. Udledning af udstødningsgasser fra skibenes motorer vil således ikke blive videre behandlet i denne miljøtekniske beskrivelse.

Forebyggelse af forurening med kloakspildevand fra skibe er reguleret ved MARPOL 73/78 Konventionen, bilag IV, som vedtaget i sept.1997, samt Helsinki-konventionen, regel 4 og 5. Reglerne er nærmere beskrevet i Søfartsstyrelsens Kapitelhæfte B XXIV, dateret 7. juni 2004. Udledning af kloakspildevand fra skibe vil således ikke blive videre behandlet i denne miljøtekniske beskrivelse.

Bidrag til støj-, lugt-, og VOC-emissionen fra skibe fortøjet til Jetty 1 og 2 vil blive behandlet i nærværende beskrivelse.

I det følgende gennemgås de respektive områder og kilder.

7.1 Tankområde øst, slops, gasolie, benzin- og benzinkomponenttanke.

En oversigt over tanke er vedlagt i Revision 02 Bilag 08, hvoraf det fremgår hvilke produkter, der normalt opbevares i tankene. Denne liste kan bruges sammen med oversigttegningen i Revision 02 Bilag 01. En oversigt over tankenes klassifikation med hensyn til brandfareklasse er givet i Revision 02 Bilag 19. Samtlige tanke er fasttagstanke. Tk 8411 og Tk 8421 er forsynet med indvendigt flydetag. Tankene er udstyret med trykvakuumentiler og tankdræn, men uden miksere. Tankgårdene er alle ubefæstede.

Afstande til skel fremgår af tegning i Revision 02 Bilag 01. Terrænet er fladt og terrænkoten er ganske få meter over havets overflade.

Der kan være følgende emissioner fra området:

KILDE	AFKASTHØJDE	PUNKT / DIFFUS	FORURENENDE STOFFER	BEMÆRKNING
Tk 8411	Tag, 12 m	Punkt	VOC, lugt	Internt flydetag
Tk 8412	Tag, 10 m	Punkt	VOC, lugt	PV ventiler
Tk 8413	Tag, 12 m	Punkt	VOC, lugt	Ude af drift
Tk 8414	Tag, 15 m	Punkt	VOC, lugt	PV ventiler
Tk 8420	Tag, 17 m	Punkt	VOC, lugt	PV ventiler
Tk 8421	Tag, 15 m	Punkt	VOC, lugt	Internt flydetag
Tk 8423	Tag, 12 m	Punkt	VOC, lugt	PV ventiler

Tabel 7.1.1: Oversigt vedr. emissioner til luft fra tankområde øst

Der er ingen væsentlige støjkilder i området.

KILDE	KATEGORI	AFLØB	BEMÆRKNING
Tk 8411, tankdræn	COC	API	Afløb via overjordisk rørsystem
Tk 8412, tankdræn	COC	API	Afløb via overjordisk rørsystem
Tk 8413, tankdræn	COC	API	Afløb via overjordisk rørsystem
Tk 8414, tankdræn	COC	API	Afløb via overjordisk rørsystem
Tk 8421, tankdræn	COC	API	Afløb via overjordisk rørsystem
Tk 8423, tankdræn	COC	API	Afløb via overjordisk rørsystem
Omfangsdræn	AOC	API	Afløb via pumpebrønde, overjordisk rørsystem til slopstk.

Tabel 7.1.2: Oversigt vedr. spildevandskilder fra tankområde øst

Der er i de seneste år konstateret at en olieforurening af jord og grundvand har bredt sig uden for Shell Terminalens område, nemlig ud på den tilstødende Østerstrand. I den forbindelse er der ved årsskiftet 2014/15 færdiggjort et afværgeanlæg i form af en dyb rende med 15 opsamlingsbrønde, jævnfør beskrivelse i afsnit 13.

7.2 Tankområde vest, ballastvand-, gasolie- og fuelolie-tanke

En oversigt over tanke er vedlagt i Revision 02 Bilag 08, hvoraf det fremgår hvilke produkter, der normalt opbevares i tankene. Denne liste kan bruges sammen med oversigtstegning i Revision 02 Bilag 01. En oversigt over tankenes klassifikation med hensyn til brandfareklasse er givet i Revision 02 Bilag 19. Samtlige tanke er fasttagstanke.

Tankgårdene er ubefæstede.

Nærmeste afstand til skel fremgår af tegning i Revision 02 Bilag 01. Terrænet er fladt og terrænkoten er ganske få meter over havet overflade.

Der kan være følgende emissioner fra området:

KILDE	AFKASTHØJDE	PUNKT / DIFFUS	FORURENENDE STOFFER	BEMÆRKNING
Tk 8401	Tag, 14 m	Punkt	VOC, lugt	Ude af drift
Tk 8408	Tag, 15 m	Punkt	VOC, lugt	
Tk 8428	Tag, 19 m	Punkt	VOC, lugt	
Tk 8427	Tag, 18 m	Punkt	VOC, lugt	

Tabel 7.2.1: Oversigt vedr. emissioner til luft fra tankområde vest

Der er ingen støjkloder af betydning i området.

KILDE	KATEGORI	AFLØB	BEMÆRKNING
Tk 8408, tankdræn	COC	API	Afløb via overjordisk rørsystem
Tk 8427, afløb	COC	API	Afløb via overjordisk rørsystem
Omfangsdræn	AOC		Afløb via pumpebrønde, overjordisk rørsystem til slopstk.

Tabel 7.2.2: Oversigt vedr. spildevandskilder fra tankområde vest

7.3 Pumpemanifold

Pumpemanifolden er placeret i den sydlige del af området, nærmest Jetty II, og er befæstet overalt.

Der kan være emissioner til luft i forbindelse med, at termiske sikkerhedsventiler letter med deraf følgende afkast på det befæstede område. Af denne og andre årsager skal hele pumpemanifolden regnes som COCområde.

Der kan være støj i forbindelse med drift af pumperne. Pga. pumpernes placering i terrænhøjde og skærmningseffekt fra tanke, er støjbidraget til omgivelserne beskedent. De fleste pumper på Havneterminalen findes i pumpemanifolden.

7.4 Jetty I

Jetty I er placeret i den sydvestlige del af området. Området er befæstet.

Ved lastning af skibe kan der forekomme emission af dampe fra skibenes lastrum. Ved lastning af BHC (Benzene Heart Cut) sendes kulbrintedampene fra skibets lastrum retur til VRU-anlægget. Den rensede luft emitteres til omgivelserne.

Ved lastning af benzin tilsluttes skibene ligeledes, så kulbrintedampene ledes retur til VRU-anlægget. Den rensede luft emitteres til omgivelserne.

Der kan være følgende emissioner:

KILDE	AFKASTHØJDE	PUNKT / DIFFUS	FORURENENDE STOFFER	BEMÆRKNING
VRU	25 m	Punkt	VOC	Ifm. BHC og benzin udskibning
Lastrum på skib	6-10 m	Punkt	VOC, lugt	

Tabel 7.4.1: Oversigt vedr. emissioner til luft fra Jetty I område

Der er ingen kontinuerlige støjkilder af betydning på selve området. Der kan forekomme støj fra intermitterende drift af VRU. Der kan forekomme støj fra skibets motorer, og ventilationsafkast i forbindelse med lastning. Endvidere kan der være støj fra skibspumper ved import over jetty 1.

KILDE	KATEGORI	AFLØB	BEMÆRKNING
Overfladevand	AOC/COC	API	Afløb via rørsystem

Tabel 7.4.2: Oversigt vedr. spildevandskilder fra Jetty I område

Der er etableret afværgebassin til opsamling af vand i tilfælde af brandbekæmpelse på Jetty 1.

7.5 Jetty II

Jetty II er placeret i den sydlige/sydøstlige del af området. Området er befæstet.

Ved lastning af skibe kan der forekomme en betydelig emission af dampe fra skibenes lastrum.

Der kan være følgende emissioner:

KILDE	AFKASTHØJDE	PUNKT / DIFFUS	FORURENENDE STOFFER	BEMÆRKNING
Lastrum på skib	10-20 m	Punkt	VOC, lugt	

Tabel 7.5.1: Oversigt vedr. emissioner til luft fra Jetty II område

Der er ingen støjkilder af betydning på selve området på Havneterminalen ved Jetty II. Der kan være støj fra skibets motorer og ventilationsafkast i forbindelse med lastning. Endvidere kan der være støj fra skibspumper i forbindelse med importer over jetty II. Erfaringer viser, at det særligt er skibe, hvor pumperne drives med en hydraulisk enhed på skibet dæk, der giver anledning til støj.

KILDE	KATEGORI	AFLØB	BEMÆRKNING
Overfladevand	AOC	API	Afløb via rørsystem

Tabel 7.5.2 Oversigt vedr. spildevandskilder fra Jetty II-område

7.6 D-FRT

D-FRT området udgøres af det vestlige område ud mod Kongensgade inkl. det nedlagte kemikalielager, tromlefyldningshal og kedelhus. Området er befæstet primært med asfaltbelægning.

Der kan være følgende emissioner:

KILDE	AFKASTHØJDE	PUNKT / DIFFUS	FORURENENDE STOFFER	BEMÆRKNING
Kedel	Ca. 35 m	Punkt	SO ₂ , NO _x , CO ₂ , Støv	

Tabel 7.6.1: Oversigt vedr. emissioner til luft fra D-FRT område

KILDE	KATEGORI	AFLØB	BEMÆRKNING
Overfladevand	AOC	API	Afløb via rørsystem
Vand fra kedelfødevandsanlæg	AOC	API	

Tabel 7.6.2: Oversigt vedr. spildevandskilder fra D-FRT-område

7.7 Andet

Det resterende område består fortrinsvis af området ved kontrolrum og API-settler. Området er delvist befæstet.

Der kan være følgende emissioner til luft:

KILDE	AFKASTHØJDE	PUNKT / DIFFUS	FORURENENDE STOFFER	BEMÆRKNING
API	0 m	Diffus	VOC, lugt	

Tabel 7.7.1: Oversigt vedr. emissioner til luft fra område ved kontrolrum og API mm.

Der er ingen støjkilder af betydning på selve området på Havneterminalen

KILDE	KATEGORI	AFLØB	BEMÆRKNING
Vand fra driftslab.	COC	API	Via åbne render
Vand fra kontrolrum	Sanitært	Septiktank	Videre til centralreanseanlæg
Alle tilløb til API	AOC/COC	Fredericia Centralreanseanlæg	

Tabel 7.7.2: Oversigt vedr. spildevandskilder fra område ved kontrolrum og API mm.

8 Sammensætning og mængde af emissioner til luft

Refererende til oplysningerne i afsnittet "Forurening og forureningskilder", hvor emissionskilder blev opgjort, kan emissioner til luft grupperes på følgende måde:

FORURENENDE STOFFER	KILDE	AFKASTHØJDE	OMRÅDE	KONTINUERT/DISKONTINUERT	BEMÆRKNING
SO ₂	Kedel	Ca. 35 m	D-FRT	Kontinuert	
NO _x	Kedel	Ca. 35 m	D-FRT	Kontinuert	
Støv, partikler	Kedel	Ca. 35 m	D-FRT	Kontinuert	
CO ₂	Kedel	Ca. 35 m	D-FRT	Kontinuert	
VOC, lugt	Tk 8401	14 m	Tk vest	Diskontinuert	Ude af drift
VOC, lugt	Tk 8411	12 m	Tk øst	Diskontinuert	Internt flydetag
VOC, lugt	Tk 8412	10 m	Tk øst	Diskontinuert	PV ventiler
VOC, lugt	Tk 8413	12 m	Tk øst	Diskontinuert	Ude af drift
VOC, lugt	Tk 8414	15 m	Tk øst	Diskontinuert	PV ventiler
VOC, lugt	Tk 8420	17 m	Tk øst	Diskontinuert	PV ventiler
VOC, lugt	Tk 8421	15 m	Tk øst	Diskontinuert	Internt flydetag
VOC, lugt	Tk 8423	12 m	Tk øst	Diskontinuert	PV ventiler
VOC, lugt	Tk 8408	15 m	Tk vest	Diskontinuert	
VOC, lugt	Tk 8428	19 m	Tk vest	Diskontinuert	Tæt membrand under tank.
VOC, lugt	Tk 8427	18 m	Tk vest	Diskontinuert	
VOC, lugt	Pumpemanifold	0 m		Diskontinuert	Diffus
VOC, lugt	API- settler	0 m		Kontinuert	Diffus
VOC, lugt	Lab. m.m.	6 m	Andet	Diskontinuert	
VOC, lugt	Skib v. Jetty I	6- 10 m	Jetty I	Diskontinuert	
VOC, lugt	Skib v. Jetty II	10-20 m	Jetty II	Diskontinuert	
VOC	VRU	25 m	Jetty I	Diskontinuert	

Tabel 8.1: Oversigt vedr. emissioner til luft fra Havneterminalen

8.1 Emissioner fra fyring i kedel

Shell Raffinaderiets havnekedel er en 100% fueloliefyret kedel til dampproduktion. Fuelolien er en kommerciel fuelolie der for nuværende købes fra DCC Energi. Den indfyrede effekt er op til 0,6 MW og kedlen er udstyret med én brænder. Kedlen blev i 2013 udstyret med en ny brænder og SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction) for at nedbringe NO_x-udledningen.

Afkast sker fra skorsten i 35 meters højde over terræn.

De seneste røggasmålinger fra november 2014 (vedlagt som Revision 02 Bilag 20) viste nedenstående emissionsværdier ved referencetilstanden: Tør røggas ved normaltilstanden (0°C, 103.3 kPa) og 10% ilt)

PARAMETER	ENHED	Dampkedel	Miljøkrav
Olieforbrug	Liter/time	189	-
CO	Mg/Nm ³	16	100
NO _x	Mg/Nm ³	220	300
SO ₂	Mg/Nm ³	230	-
Total partikler	Mg/Nm ³	70	100
Cd	Mg/Nm ³	0,00096	0,1
Hg	Mg/Nm ³	<0,00002	0,1
Σ Ni, V, Cr, Cu & PB	Mg/Nm ³	0,65	5,0

Det ses at alle målte værdier er under grænseværdierne.

8.2 VOC-emission

I kapitel 7 blev følgende emissionskilder identificeret:

- Tanke
- Olieudskiller API
- Diffus emission fra kloakker, brønde, ventiler og pumper
- Lastning af skibe.

Emissionen af VOC udgør en væsentlig del af lugt-emissionen. Der kan dog ikke antages ligefrem proportionalitet mellem VOC-emission og lugtemission.

8.2.1 VOC-emission fra tanke

Emissionen af VOC fra tanke med fasttag sker overvejende fra punktkilder, ved trykvakuumentiler og/eller udluftningsrør/pejlehuller og lignende. Diffuse emissioner under vindpåvirkning kan forekomme når tanken ikke er forsynet med tryk-vakuumentiler. Vinden skaber et undertryk på tankens læside, hvorved der suges VOC-dampe ud. Den diffuse emission er generelt meget vanskelig at kvantificere, og anses for væsentligt mindre betydende end emissionen fra punktkilderne. I det følgende vil vi se bort fra den diffuse emission.

VOC-emissionen er diskontinuert og forekommer i 2 situationer:

1. under indpumpning af olieprodukt til tanken.
2. ved opvarmning af tanken, f.eks. ved solindstråling

Til beregning af emissionen fra fasttagstanke kan benyttes forskellige standarder. Den hyppigst anvendte er den gældende standard API 2518 fra American Petroleum Institute (API).

Væsentlige parametre i forbindelse med emissionsberegningerne er :

- tankstørrelse og fyldningsgrad
- gennemløb
- damptryk
- molekylvægt af dampe
- daglig temperaturudsving (min-max)
- solindstråling
- setpunkter for tryk-vakuumentiler
- tankfarve

Vi har som tidligere omtalt valgt at benytte et af vores hovedafdelinger i Holland udviklet regneark baseret på API 2518. Resultaterne for den årlige emission i de seneste 3 år er opsummeret i nedenstående tabel 8.2.1.

VOC-emission, ton				
Indhold	Tanke	2012	2013	2014
Fuel 77	T-8401/28	8,2	3,9	8,8
Gasolie	T-8408/12/14	0,5	1,2	0,7
Benzin	T-8411/21	7,5	5,7	7,3
Slops	T-8420/23	14,5	14,2	9,2
I alt året		30,7	25,0	26,0

Tabel 8.2.1: Oversigt over beregnede VOC emissioner i ton fra tanke på havnen iht. API 2518.

Bidraget fra benzin er reduceret signifikant med installationen af interne flydetage i de 2 benzintanke.

8.2.2 VOC-emission fra API-settler

VOC-emissionen kendes ikke fra målinger etc. Det antages, at emissionen er i samme størrelsesorden som en olieudskiller på Raffinaderiet, dvs. skønsmæssigt 45 t/år.

8.2.3 Diffus VOC-emission fra kloakker, brønde, ventiler og pumper etc.

Diffus emission kan forekomme fra kloakker, brønde, ventiler og pumper i især pumpemanifold, slopspit og samlebrønde i spildevandssystemet.

Denne emission kan ikke umiddelbart kvantificeres.

Sammenlignet med Raffinaderiet er der en væsentlig forskel hvad angår produkttemperatur, tryktrin og mængde af gasstrømme. Pumper, ventiler etc. stilles over for væsentligt mildere betingelser.

Det vurderes derfor, at risikoen for VOC-emission er væsentligt lavere pr. ventil og pr. pumpe på Havneterminalen end på Raffinaderiet.

Pga. af ovenstående samt det relativt begrænsede antal pumper og ventiler på Havneterminalen forventes det, at VOC-emissionen fra pumper og ventiler er meget lille sammenlignet med de øvrige emissionskilder.

Emission fra kloakker og brønde, hvor der pga. dykkede afløb kan forekomme fri olie på overfladen, vurderes at være højere end fra pumper og ventiler.

8.2.4 VOC-emission fra skibe

Der kan være en betydelig emission fra skibenes lastrum i forbindelse med pumping til skib.

Følgende faktorer vil have en indflydelse på den emitterede mængde:

- Mængde produkt lastet til skib (m³ eller tons)
- Temperaturen af produktet (har indflydelse på produktets damptryk)
- Produktets damptryk (Pa, eller mol % eller vol % ved mætning)
- Molekylvægten af dampene (g/mol)
- Mætningsgrad (på inerte skibe vil der i begyndelsen af lastningen være en ringe mætningsgrad, mens denne stiger gradvist hen mod slutningen af lasteforløbet)

I princippet kan VOC-emissionen fra lastning af skibe beregnes relativt let. Beregningerne vil dog være behæftet med en vis usikkerhed.

Usikkerheden på mængde produkt lastet til skib er forsvindende.

Temperaturerne på produkterne vil variere, men den samlede usikkerhed på temperaturen er relativt lille.

Sammensætningen på de respektive produkter vil variere og dermed damptrykket. F.eks. varierer damptryksspecifikationen for benzin med årstiden. Usikkerheden på damptrykket er forholdsvis begrænset.

Mætningsgraden kan variere betydeligt, dels for det enkelte skib, dels mellem forskellige skibe. For inerte skibe vil der være en beskeden mætningsgrad i starten af lasteperioden, hvorefter mætningsgraden stiger efterhånden som lastningen skrider frem. I nedenstående beregninger er det antaget en konstant mætningsgrad på 75 % for alle produkter.

Sammensætningen af VOC-dampene kendes generelt ikke, men kan estimeres ud fra kendskab til produktsammensætningen i de respektive kilder.

Det vurderes, at usikkerheden på mætningsgraden er langt det største bidrag til den samlede usikkerhed.

Resultatet af beregninger af emission i forbindelse med lastning af produkter til skibe i 2012, 2013 og 2014 fremgår af tabel 8.2.2. Da benzin kun lastes fra Jetty1, hvor der normalt anvendes VRU, er emissionen herfra forsvindende. På basis af VRU målingerne for 2014 er beregnet en emission på 16 g pr. 1000 m³ lastet benzin. Den totale årlige mængde er således langt mindre end 1 ton, hvis VRU altid var i drift. Det skal dog bemærkes, at der i 2013 blev foretaget 2 lastninger og i 2014 og 3 lastninger uden brug af VRU.

VOC-emission fra lastning af produkter, ton			
Produkt	2012	2013	2014
Benzin, Jetty 1	<1	<1	<1
Gasolie og Jet	19	28	16
Fuel/Slops/Long residue	3	3	4

Tabel 8.2.2: Oversigt over beregnede VOC-emissioner i ton i forbindelse med udskibning af produkter.

For VRU-en er gennemføres årligt emissionsmålinger. Resultaterne for de seneste 2 år fremgår af nedenstående tabeller:

Emissionsmålinger VRU ved lastning af benzin				
Parameter	Enhed	2013	2014	Krav
NMVOG, Benzinækvivalenter	mg/m ³ (n,t)	14	17	150
Benzen	mg /m ³ (n,t)	0,14	<0,05	3
Volumenstrøm	m ³ (n,t)/time	853	854	<1.100
NMVOG, Benzinækvivalenter	g/time	12	15	
Benzen-emission	g C/time	0,12	<0,04	

Tabel 8.2.3: Emissionsmålinger VRU havneterminalen ved lastning af benzin

Emissionsmålinger VRU ved lastning af Benzen Heartcut (BHC)				
Parameter	Enhed	2013	2014	Krav
NMVOOC, Benzinækvivalenter	mg/m ³ (n,t)	17	4	150
Benzen	mg /m ³ (n,t)	0,07	<0,05	3
Volumenstrøm	m ³ (n,t)/time	896	944	<1.100
NMVOOC, Benzinækvivalenter	g/time	15	4	
Benzen-emission	g C/time	0,06	<0,05	

Tabel 8.2.4: Emissionsmålinger VRU havneterminalen ved lastning af BHC

Ovenstående tabeller viser at krav værdierne er overholdt med god margin

VOC-emissionen fra udskibning af råolie er estimeret på basis af de gennemsnitlige emissionsmængder pr. lastet kubikmeter som fremgår af Revision 02 Bilag 09.

VOC-emission fra råoliebelastning, ton			
	2012	2013	2014
VOC(total)	3.545	3.285	2.494
Fordelt på:			
Metan	148	137	104
NmVOC	3.397	3.148	2.389

Tabel 8.2.5: Estimeret VOC-emission i ton ved lastning af råolie til skib.

8.3 Lugt-emission

I forbindelse med revurdering af miljøgodkendelse 21. marts 2012, jf. Revision 02 Bilag 21, blev der stillet vilkår om lugtgrænser, der resulterede i et omfattende udredningsarbejde, der er dokumenteret i Shell - redegørelse – lugtvilkår 5. oktober 2012, jf. Revision 02 Bilag 11. Heri konkluderes, at måling af lugt-kildestyrke med efterfølgende anvendelse af spredningsmodel ikke er en hensigtsmæssig metode til estimering af lugtgener. I rapporten udpeges også de enkeltkilder der potentielt giver de største bidrag til lugtgener i omgivelserne. Nogle af kilderne er ikke længere relevante, da de forbundne aktiviteter er ophørt. De kilder, som er udpeget, og som stadig er relevante, vedrører håndtering af fuelolie og råolie, samt diffus emission fra API settler i spildevandsbehandlingen.

A/S Dansk Shell har i en årrække registreret alle eksterne klager over Havneterminalen. Berettigede klager over lugtgener fra havneterminalen fremgår af nedenstående tabel.

Antal hændelser, der har medført berettigede klager over lugtgener, Havneterminalen			
	2012	2013	2014
Antal klager over lugtgener	4	6	2

Tabel 8.4.1 Berettigede klager over lugtgener, havneterminalen.

Af de i alt 12 klager over 3 år kunne de 5 henføres til lastning af fuelolie, mens 3 klager kunne henføres til lastning af råolie. I 2012 var der 1 klage over benzinlugt. Der har ikke været klager over benzinlugt efter d. 21. marts 2013, hvor der ikke længere har været tilladt at udskibe benzin uden anvendelse af VRU.

8.4 CO₂-emission

CO₂-emissionen fra afbrænding af fuelolie kan beregnes ved kendskab til den indfyrede mængde og fueloliens sammensætning.

Som en håndregel kan følgende udtryk anvendes:

CO₂-emission = 3,34 * indfyret mængde fuelolie.

	2012	2013	2014
Fuelforbrug, tons/år	484	452	342
CO ₂ -emission, tons/år	1617	1510	1142

Tabel 8.4.2 Fuelforbrug og CO₂-emission, havneterminalen.

9 Immissionsberegninger

9.1 Immissionsberegninger, kedler

I forbindelse med emissionsmålinger foretaget på aftrækket fra havneterminalens kedel i november 2014, jf. Revision 02 Bilag 20, er der desuden udført spredningsberegninger iht. OML- metoden.

Resultaterne af disse beregninger vises i nedenstående tabel:

Kilder	Stof	B- værdi, mg/m ³	Beregnet værdi, mg/m ³
Dampkedel	NO _x	0,125	0,006
	CO	0,25	0,012

Tabel 9.1: Oversigt over resultater for immissionsberegninger, kedler, havneterminalen.

Oversigten viser at miljøstyrelsens vejledende grænseværdier er overholdt med god margin.

9.2 VOC-immissionsberegninger

Der bliver årligt foretaget måling af emissioner til luften under lastning af benzin og under lastning af Benzen- Heart-Cut (BHC) med efterfølgende afrapportering af præstationskontrol for NMVOC og Benzen samt tilhørende OML-beregning. Resultatet af immissionsberegninger fra de seneste målinger foretaget i november 2014 er opsummeret nedenfor, jf. Revision 02 Bilag 17 og Revision 02 Bilag 18:

Immissionsberegninger under lastning af benzin:

VRU-anlæg havneterminalen	B-værdi mg/m ³	Beregnet maksimal værdi i omgivelserne mq/m ³
Benzen	0,005	0,000004
NMVOC	0,1	0,002

Tabel 9.2: Resultater for immissionsberegninger under lastning af benzin havneterminalen

Immissionsberegninger under lastning af Benzen- Heart-Cut (BHC)

VRU-anlæg havneterminalen	B-værdi mg/m ³	Beregnet maksimal værdi i omgivelserne mq/m ³
Benzen	0,005	0,000004
NMVOC	0,1	0,0004

Tabel 9.3: Resultater for immissionsberegninger under lastning af BHC havneterminalen

Det ses at B-værdierne er overholdt både ved lastning af benzin og BHC.

10 Sammensætning og mængde af spildevand

Spildevandet på Havneterminalen kommer fra forskellige kilder:

- Skyllevand fra skibe. Vand som har været anvendt til skylning af skibets tanke.
- Overfladevand (regnvand). Hovedparten af spildevandsmængden består af overfladevand fra befæstede arealer.
- Drænvand fra produkttanke
- Tankene på Havneterminalen drænes en gang pr. uge. Den samlede mængde på ugebasis vurderes at ligge langt under 1 m³.
- Sanitært spildevand
- Mængden af sanitært spildevand er beskeden, idet der kun er bidrag fra toilet/bad ved kontrolrum, der er frosynet med en trix tank.

Der foregår ingen raffineringsprocesser på Havneterminalen. Der vil derfor ikke være et bidrag af processpildevand.

10.1 Renseforanstaltninger

Tegningen i Revision 02 Bilag 22 giver en oversigt over det fuldstændige afløbssystem og spildevandsbehandling.

Skyllevand der modtages fra skibe, ledes til T-8427 (ca. 8.000 m³), hvor der sker en første fjernelse af olie ved gravitation.

Generelt ledes alt vand fra forpladsen ved kontorbygningen, fra kedelhus, fra kontrolrumsbygning, fra tankdræn, fra pumpemanifolds og rørgader m.v. samt ballastvand fra T-8427 direkte til de to olieudskillere - mærket API-settlere - der er anbragt i området mellem vejen til kontrolrummet og tankgårdsmuren ved tank nr. T-8423.

Olieudskilleranlægget fungerer på den måde, at alt vandet ledes ind i udskiller nr. 1, der ligger nærmest vejen, hvor den første udskillelse af eventuel olie i vandet foregår ved gravitation - idet olien er lettere end vand - og afskumning af den opstigende olie, der ledes til en slopsbrønd for enden af olieudskilleren. Det således rensede vand ledes videre til olieudskiller nr. 2, hvor processen gentages. Den olie der opsamles pumpes til slopstank (T-8423) for videre forarbejdning.

Spildevandet ledes fra udløbskammeret ved olieudskiller nr. 2 til Fredericia Centralrenseanlæg.

10.2 Spildevandskvalitet

I forbindelse med tilladelse til udledning af spildevand til Fredericia Centralrenseanlæg, er der bl.a. stillet krav om måling af BI5, COD, kulbrinter, pH og Chlorid i spildevandet.

Grænseværdierne i godkendelsen ses af nedenstående tabel:

Parameter	Grænseværdi
BI5, mg/l	400
COD, mg/l	1000
Kulbrinter, mg/l	50
pH	6 - 9
Chlorid, mg/l	ingen

Tabel 10.2.1: Grænseværdier for udledning af spildevand til Fredericia Centralrenseanlæg.

Oversigt over målte værdier for 2014 er vedlagt som Revision 02 Bilag 23.

10.3 Spildevandsmængder

Ifølge udledningstilladelsen må maksimalt tilledes 60 m³/time, svarende til 1440 m³/døgn og 50.000 m³/år.

Den samlede mængde spildevand i 2014 udgjorde 6.800 m³. Derudover er der udledt 41 m³ sanitært spildevand fra havneterminalen

11 Støj- og vibrationskilder

Der er i foråret 2007 gennemført en støj kortlægning af aktiviteterne på havneterminalen. Kortlægningen er udført som "Miljømåling-ekstern støj".

Kortlægningen er udført ved kildestyrkemåling og beregning efter metoden beskrevet i Vejledning fra Miljøstyrelsen nr.5 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Kortlægningen er endvidere udført i henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1984 "Ekstern støj fra virksomheder" og Vejledning nr. 6 1984 "Måling af ekstern støj fra virksomheder".

Den samlede kortlægning fremgår af separat redegørelse for støj, jf. Revision 02 Bilag 24 og Revision 02 Bilag 25.

11.1 Støjbidrag i immissionspunkter

Det fremgår af rapporten over den foretagne støj kortlægning, at der kun i et enkelt referencepunkt (Dronningensgade109) er konstateret en overskridelse af de vejledende støjgrænser, i forhold til den arealanvendelse der er angivet i Kommuneplanen.

Overskridelsen er på 3,3 dB, og dermed netop signifikant, idet usikkerheden er på 3 dB.

Overskridelsen forekommer kun når kombinationen af skibe på begge kajer, hvoraf skibet på Jetty 1 losses med egne pumper, er til stede. I alle andre tilfælde sker der ikke en overskridelse af de vejledende støjgrænser.

11.2 Støj kildernes betydning

Beregningerne viser, at støjbelastningen stort set er ens i perioderne dag, aften og nat. Det skyldes, at væsentligste støj kilder er losning og lastning af skibe, som finder sted døgnet rundt.

Overskridelsen i referencepunktet kan primært henføres til støj fra pumper på dæk af skib ved Jetty 1 og Jetty 2. Overskridelsen fremkommer alene i den situation hvor der er sammenfald af skibe på begge Jetty'er og losning af produkt fra skibet på Jetty 1 ved hjælp af pumper på dæk. I revurdering af miljøgodkendelse 21. marts 2012, jf. Revision 02 Bilag 21, blev der stillet vilkår om, at Shell skal gennemføre en kortlægning af omfanget af problematikken med skibenes belastning af omgivelserne med støj fra skibets egne kilder. Denne kortlægning er foretaget og fremgår af Revision 02 Bilag 26, Revision 02 Bilag 27 og Revision 02 Bilag 28.

Der forekommer ikke signifikant overskridelse i tilfælde af skibe ved både Jetty 1 og 2, med samtidig drift af VRU.

Lastbiltransport til og fra havneterminalen har ikke nogen væsentlig indflydelse på det samlede støj billede.

11.3 Støj begrænsende foranstaltninger

Mulighederne for tiltag til at nedbringe støjbelastningen anses for begrænsede.

En skematisk fremstilling af de undersøgte tiltag kan ses i filen "Muligheder for støj begrænsning på havnen", se Revision 02 Bilag 29.

Omkostningerne til støj reducerende tiltag er beregnet til en investering på ca. 500.000 DKK, og en årlig omkostning på 2.6 mill. DKK. I betragtning af, at de vejledende støjgrænser for støj om natten kun lige netop overskrides signifikant, og da der ikke er indløbet klager over støj de seneste 5 år, forekommer det at være en høj omkostning for en marginal sænkning af støjniveauet.

I forhold til den beskudte overskridelse af de vejledende støjgrænser i et enkelt referencepunkt, finder Shell-raffinaderiet ikke, at der er grundlag for at indføre generelle støj begrænsende foranstaltninger.

12 Sammensætning og mængde af affald

Affald fra Havneterminalen består af adskillige typer affald, f.eks.:

- olie- og kemikalieaffald,
- forurenede jord og slam,
- affald til deponering på kontrolleret losseplads,
- affald til genbrug,
- affald fra skibe (typisk almindeligt renovationsaffald)

Rent olieaffald f.eks. slops, tømning af olieudskillere etc., oparbejdes på raffinaderiet og regnes i denne sammenhæng ikke som affald men som en genbrugelig ressource.

Olie- og kemikalieaffald, samt forurenede jord og slam transporteres typisk til raffinaderiet for bortskaffelse, undtaget er maskinslops fra skibene, som afhentes af slamsuger og bringes direkte til affaldsbehandler.

Mængderne af affald ligesom fordeling mellem de forskellige slags affald varierer fra år til år.

Der er på havneterminalen opført en affaldssorteringsplads i 2006. Denne plads betjener også skibene.

Affald bortskaffet direkte fra havneterminalen i 2014 er opgjort i nedenstående tabel.

Affaldsfraktion	I alt, ton
Småt brændbart affald	51,270
Stort brændbart affald	9,120
Deponi	1,380
Lyskilder	0,161
Træ	7,780
Akkumulatorer m jern	0,310
Faste Olieprodukter	6,343
Oliefiltre	0,024
Fast Org. Kemisk affald	3,137
Blandet elektronik	0,010
Gammelt bl. Jernskrot	17,020
Maskinslops	27,120
Andet olieaffald	15,200

Tabel 12.1: Opgørelse af affald bortskaffet direkte fra Havneterminalen i 2014

12.1 Systematisk håndtering af affald

Det er Shells indstilling, at affald så vidt praktisk muligt skal minimeres og segregeres.

For at få dette gennemført, skal der i virksomheden findes en almindelig tilgængelig og dækkende rådgivning/liste over hvordan de forskellige typer affald skal håndteres.

Ellers risikerer man, at forskellige typer affald bliver sammenblandet (f.eks. lossepladsaffald blandes med olie- og kemikalieaffald). Instruktionen for affaldshåndtering findes som miljøhåndbogens instruks 7.1, som er vedlagt som Revision 02 Bilag 30.

Af instruktionen fremgår en liste over mulige affaldstyper i forbindelse med drift af raffinaderiet og havneterminal.

Det er således ikke alle affaldstyper, der forekommer på havneterminalen. EAK-koderne fremgår af listen.

12.2 Bortskaffelse af affald

Affaldet bortskaffes i overensstemmelse med gældende regler, herunder Fredericia Kommunes affaldsregulativer og affaldsbekendtgørelsen.

Olieudskillerne (API-settlere), enkelte brønde i spildevandssystemet samt afværgedrænsystemet tømmes af slamsuger og indholdet sendes - ligesom indholdet i slopstankene T8420/23 - til Raffinaderiet, hvor det blandes med råolie, raffineres og dermed nyttiggøres.

13 Geologi og hydrogeologi

Store dele af Havneterminalen er bygget på opfyldt havneområde, hvilket gør jordbundsforholdene meget komplekse. Hvad angår hydrogeologien er der en netto vandafstrømning til Lillebælt. Både de geologiske og de hydrogeologiske forhold er belyst grundigt i rapporten "Harbour Terminal Conceptual Site Model – april 2011" vedlagt som Revision 02 Bilag 31.

13.1 Miljøundersøgelser af jord og grundvand

Grundige miljøundersøgelser af jord og grundvand blev lavet første gang i 1985, hvor der blev konstateret en større olieforurening inden for Shell Terminalens område. I de efterfølgende år er der foretaget en række yderlige undersøgelser, senest da det blev konstateret at olieforureningen havde bredt sig uden for Shell Terminalens område, nemlig ud på den tilstødende Østerstrand. Over de sidste par år har Shell således foretaget intense undersøgelser for bedre at kunne forstå omfanget af forureningen. Disse undersøgelser har også omfattet vurdering af behovet for og anbefalinger vedr. afhjælpende foranstaltninger, jf. Revision 02 Bilag 32, 33 og 34, samt afsnit 13.3 nedenfor.

13.2 Monitering af grundvand

På havneterminalen findes et større antal monitoringsboringer fordelt ud over området til monitering af grundvandet. Der gennemføres én årlig monitoringsrunde hvor der pejles for forekomsten af fri fase, samt i de boringer hvor der ikke forefindes fri fase udtages der en prøve af grundvandet for analyse for THP og BTEX. Monitoringsresultaterne anvendes til at følge udviklingen på forureningen af området. Oversigtstegning over observationsboringer og monitoringsresultater for årene 2012, 2013 og 2014 er vist henholdsvis i Revision 02 Bilag 35, 36 og 37.

13.3 Afværgeforanstaltninger

Med henblik på afhjælpning og begrænsning af grundvandsforureningen blev der i 1985 etableret afværgeforanstaltninger i form af drænsystemer og opsamlingsbrønde. Derudover blev der i 1993/94 etableret et drænsystem og 3 opsamlingsbrønde tæt på kystlinjen til Lillebælt. Drænsystemerne fungerede ved at opfange hav-/grundvand og eventuelle olieforekomster og lede strømmen til opsamlingsbrøndene, der blev regelmæssigt tømt med pumpe eller slamsuger. Der har over de seneste år ikke akkumuleret fri fase olie i opsamlingsbrøndene til disse tidlige afværgesystemer og derfor er systemerne taget ud af drift.

I foråret 2012 blev det konstateret, at et område af den offentlige strand ud for havneterminalen var forurennet. I maj 2014 var der udarbejdet en rapport med forslag til en afhjælpende handlingsplan, som er beskrevet i Revision 02 Bilag 38 "Remedial Action Plan Fredericia Harbour Terminal 23 May 2014". Heraf fremgår, at de foreslåede tiltag opdeles i 4 faser, hvoraf første fase nu er gennemført, nemlig etablering af afværgeanlæg ud mod Østerstrand i form af en dyb rende med 15 opsamlingsbrønde, jf. figur F02 i Revision 02 Bilag 38. Dette afværgeanlæg blev færdiggjort ved årsskiftet 2014/15.

Siden anlægsarbejdet blev afsluttet, er der regelmæssigt foretaget pejlinger for tilstedeværelsen af fri fase i de 15 brønde. Pejlingerne har dog vist, at der ikke akkumuleres fri fase i disse som forventet. Kun i brønd nr. 12 er der en tynd film af fri fase.

I efteråret 2015 gennemfører Shell et nyt projekt som har til formål at undersøge om der er en tidevandsafhængighed af om der forekommer fri fase i de 15 afværgebrønde. Herudover skal projektet levere følgende:

- data der muliggør en mere nøjagtig vurdering af fluxen af opløst fase af kulbrinter gennem stranden til Lillebælt,
- foretage en kvantitativ risikovurdering i forhold til mennesker og miljø,
- komme med oplæg til hvorledes det nye afværgeanlæg bedst kan udnyttes,
- komme med såkaldt "remediation alternative analysis" for afværgning af uacceptable risici i forhold til brugere af stranden og Lillebælt.

Arbejdet gennemføres i konsultation med en teknisk følgegruppe bestående af repræsentanter fra kommunen, miljøstyrelsen og regionen, med regionen som formand for gruppen.

I det omfang at den vurderede risiko for mennesker og miljø er uacceptabel, forventes det at, der vil blive gennemført yderligere afværgetiltag i forhold til at stoppe/begrænse spredningen af forureningen ud gennem stranden og til Lillebælt.

14 Egenkontrol

14.1 Miljøstyringssystem

Havneterminalen er organisatorisk en del af Shell Raffinaderiet organisation. Dvs. styringssystemer i form af audits, miljøhåndbøger, intern og ekstern rapportering, osv. følger Shell Raffinaderiet.

Raffinaderiets HSSEQ-system er certificeret i henhold til ISO 9001, ISO 14001, samt registreret i henhold til EMAS-forordningen, Miljøhændelser og klager

14.2 Emissioner til luft

Egenkontrol gennemføres i henhold til den gældende miljøgodkendelse. Afrapportering over visse emissioner til luft vil fortsat være en del af den årlige miljøredegørelse.

14.3 Spildevand

Egenkontrollen vil følge vilkår i udledningstilladelsen fra Fredericia Kommune til udledning af spildevand til Fredericia Centralrenseanlæg

14.4 Affald

Der planlægges ingen egenkontrol.

Afrapportering over bortskaffelse af affald vil fortsat være en integreret del af affaldsopgørelsen i den årlige miljøredegørelse.

14.5 Jord og grundvand

Pejling og monitorering af grundvand i observationsboringerne foretages én gang årligt. Som et minimum vil monitorering fortsætte indtil der ikke længere kan konstateres fri olie.

15 Bilag

- Revision 02 Bilag 00 Billede af havneterminalområdet
- Revision 02 Bilag 01 Tegning havneterminal
- Revision 02 Bilag 02 Kort over havneterminalområdet
- Revision 02 Bilag 03 GENEREL BESKRIVELSE AF TANKE OG DRÆNSYSTEMER
- Revision 02 Bilag 04 FÆRDIGPRODUKT- OG KOMPONENTTANKE
- Revision 02 Bilag 05 KEDELANLÆG PÅ TERMINALEN
- Revision 02 Bilag 06 BALLASTSLOPS TANKE OG SYSTEMER
- Revision 02 Bilag 07 PUMPEMANIFOLD OG JETTY I + II
- Revision 02 Bilag 08 TANKTABELLER
- Revision 02 Bilag 09 VOC-emission ved lastning af råolieskibe
- Revision 02 Bilag 10 Myndighedsredegørelse for Reduktion af VOC ved lastning af råolie
- Revision 02 Bilag 11 Shell - redegørelse – lugtvilkår
- Revision 02 Bilag 12 Redegørelse for overdækning af API-settler
- Revision 02 Bilag 13 MST svar på redegørelse for lugtreducerende tiltag
- Revision 02 Bilag 14 Redegørelse for lugtreduktion ved lastning af fuelolie
- Revision 02 Bilag 15 Shell Havneterminalen_BAT Gap analyse BREF_Raffinaderier_Okt. 2015
- Revision 02 Bilag 16 BAT Gap analyse BREF_Emissions from Storage 27. maj 2015
- Revision 02 Bilag 17 VRU-anlæg - Havneterminalen - emissioner underlastning af benzin
- Revision 02 Bilag 18 VRU-anlæg - Havneterminalen - emissioner underlastning af BHC
- Revision 02 Bilag 19 FAREKLASSER FOR BRANDFARLIGE VÆSKER
- Revision 02 Bilag 20 Dampkedel 8404 Måling af emissioner til luften
- Revision 02 Bilag 21 Revurdering af Miljøgodkendelse havn
- Revision 02 Bilag 22 Underground and Tank Pit drainage incl. tank drains Terminal
- Revision 02 Bilag 23 Spildevandsanalyser 2014
- Revision 02 Bilag 24 Redegørelse Støjkortlægning
- Revision 02 Bilag 25 Redegørelse Støjkortlægning bilag 1
- Revision 02 Bilag 26 Kildestyrkemålinger skibe April 2014
- Revision 02 Bilag 27 Skibsimport statistik 2012
- Revision 02 Bilag 28 Skibsimport statistik 2013
- Revision 02 Bilag 29 Muligheder for støjbegrænsning på havnen
- Revision 02 Bilag 30 MILJØHÅNDBOG Affaldshåndtering
- Revision 02 Bilag 31 Harbour Terminal Conceptual Site Model – april 2011
- Revision 02 Bilag 32 Supplementary Environmental Assessment
- Revision 02 Bilag 33 Evaluation of Need for Remedial Works
- Revision 02 Bilag 34 Contamination Management Plan
- Revision 02 Bilag 35 Grundvandsmonitoring 2012
- Revision 02 Bilag 36 Grundvandsmonitoring 2013
- Revision 02 Bilag 37 Grundvandsmonitoring 2014
- Revision 02 Bilag 38 Remedial Action Plan