



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Vejledning om Miljøkrav til store olieoplag

Oplag af olieprodukter

Indhold

FORORD	5
1 VEJLEDNINGENS INDHOLD OG ANVENDELSE	7
1.1 VEJLEDNINGENS INDHOLD	7
1.1.1 <i>Hvilke typer af olielagre er omfattet</i>	7
1.1.2 <i>Typer af olielagre, som ikke er omfattet</i>	7
1.2 HVORDAN VEJLEDNINGEN BØR ANVENDES	8
1.3 LOVGIVNING	8
1.3.1 <i>Indledning og kompetence</i>	8
1.3.2 <i>Olietankbekendtgørelsen m.v.</i>	10
1.3.3 <i>Miljøskade</i>	10
1.3.4 <i>Forholdet til planlægning og risikobekendtgørelsen</i>	10
1.3.5 <i>Bortfald af godkendelse</i>	11
2 VÆSENTLIGSTE MILJØFORHOLD	13
2.1 INDRETNING AF OLIELAGERTANKE	13
2.1.1 <i>Terminologi og anlægstyper</i>	13
2.1.2 <i>Overjordiske olielagertanke</i>	14
2.1.3 <i>Nedgravede eller jorddækkede tanke</i>	15
2.2 MULIGE MILJØPÅVIRKNINGER	16
2.2.1 <i>Miljømæssige risici</i>	16
2.2.2 <i>Sandsynlighed for olieudslip</i>	16
2.3 KONSEKVENSN AF OLIEUDSLIP	17
2.3.1 <i>Spildets karakter</i>	17
2.3.2 <i>Spredningsveje</i>	19
2.3.3 <i>Nedbrydningsforhold</i>	24
2.3.4 <i>Miljøets sårbarhed</i>	24
3 KRAV TIL ANSØGNINGEN OM MILJØGODKENDELSE	27
3.1 GENERELLE KRAV	27
3.1.1 <i>Nye oplag</i>	27
3.1.2 <i>Bestående oplag</i>	28
3.2 REVURDERING ELLER ÆNDRING AF VILKÅR I MILJØGODKENDELSE	28
4 MILJØGODKENDELSEN	31
4.1 INDRETNING OG DRIFT	32
4.1.1 <i>Tanke og rør (primær indeslutning)</i>	33
4.1.2 <i>Lækagekontrollsystem for tanke</i>	37
4.1.3 <i>Drænvandssystem</i>	38
4.1.4 <i>Tankgårde/bassiner for overjordiske tanke</i>	39
4.1.5 <i>Tætte belægnings</i>	43
4.1.6 <i>Afvanding</i>	43
4.1.7 <i>Afløbssystem</i>	44
4.1.8 <i>Grundvand</i>	45
4.1.9 <i>Alarm- og sikringsudstyr</i>	45
4.1.10 <i>Procedurer og instrukser</i>	47
4.1.11 <i>Uddannelse</i>	48
4.1.12 <i>Pumpning og udlevering af produkt</i>	48
4.1.13 <i>Skibsoperationer</i>	49

4.2	PÅVIRKNING AF MILJØET	50
4.2.1	<i>Luftforurening</i>	50
4.2.2	<i>Spildevand</i>	52
4.2.3	<i>Affald</i>	53
4.2.4	<i>Støj og vibrationer</i>	53
4.2.5	<i>Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand</i>	53
4.2.6	<i>Risikomæssige forhold</i>	55
4.3	BEDST TILGÆNGELIG TEKNIK	56
4.4	EGENKONTROL	57
4.4.1	<i>Inspektioner</i>	57
4.4.2	<i>Inspektion – tekniske specifikationer</i>	58
4.4.3	<i>Inspektionsfrekvenser</i>	59
4.5	DOKUMENTATION AF EGENKONTROL	60
4.5.1	<i>Dokumentation af anlæg</i>	61
4.5.2	<i>Dokumentation af drift, inspektioner og vedligeholdelse</i>	62
4.5.3	<i>Nedlæggelse af anlæg</i>	63
5	TILSYN	65
5.1	TILSYNSMYNDIGHEDENS ANSVAR OG ARBEJDSOPGAVER	65
6	FOREBYGGELSE AF STORE UHELD	67
6.1	ÅRSAGER TIL UHELD	67
6.2	FOREBYGGELSE AF UHELD	68
6.2.1	<i>Brug af sikkerhedsdokumentation</i>	69
6.2.2	<i>Vedligeholdelse</i>	70
6.2.3	<i>Brug af erfaringer fra uheld</i>	70
6.2.4	<i>Aldrende anlæg og vedligehold</i>	71
6.2.5	<i>Overvågning af sikkerheden</i>	71
6.2.6	<i>Beredskab ved større uheld</i>	71
7	MINIMERING AF MILJØSKADER VED UHELD	73
7.1	OLIESPILD PÅ LAND	74
7.2	MARINT OLIESPILD	74
7.2.1	<i>Mekanisk opsamling af oliespild i vand</i>	75
7.2.2	<i>Dispergeringsmidler ved marint spild</i>	75
7.2.3	<i>Afbrænding</i>	76
8	REFERENCER	77

- Bilag 1** Mulige miljøpåvirkninger under normal drift og i tilfælde af udslip, brand og eksplosion
- Bilag 2** Forslag til egenkontrol i forbindelse med rutinemæssige inspektioner, der udføres af driftspersonale
- Bilag 3** Vejledende eksempelsamling med forslag til vilkår for større olieoplag

Forord

Med henblik på at støtte miljømyndighederne i deres godkendelses- og tilsynsarbejde med olieoplagene har Miljøstyrelsen taget initiativ til at udarbejde en vejledning om miljøkrav til oplag af olieprodukter, der er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens listepunkt C 103 og C 201.

De primære målgrupper er de kommunale miljøforvaltninger, som miljømyndighed for denne type godkendelsespligtige virksomheder, og virksomhederne under listepunkt C 103 og C 201. Andre målgrupper omfatter energivirksomheder med olieoplag og private rådgivere.

Miljøstyrelsen har forsøgt at opbygge vejledningen som et opslagsværk, så både virksomheder og myndigheder nemt kan finde frem til de afsnit, der er relevante i en given situation. Vejledningen gennemgår de typer oplag, der er omfattet, miljø-lovgivningen, som gælder for store olieoplag, de væsentligste miljøforhold, krav til en ansøgning om miljøgodkendelse for henholdsvis nye og bestående anlæg samt hvilke forhold, man bør være opmærksom på, når et anlæg skal miljøgodkendes. Endelig beskriver den myndighedernes ansvar og arbejdsopgaver ved tilsyn på olieoplag, hvordan der bedst kan forebygges mod store miljøuheld, og hvordan miljøskaderne ved et stort uheld bedst kan minimeres. De tre tilknyttede bilag indeholder en liste over mulige miljøpåvirkninger, forslag til egenkontrol og en eksempelsamling med forslag til vilkår til store olieoplag.

Arbejdet med vejledningen har været fulgt af en arbejdsgruppe bestående af:

- Ann Kjemtrup (Forsvarets Bygnings- og Etablissementstjeneste, FBE)
- Katrine Bechmann (FBE)
- Bent Nepper (FBE)
- Birgitte Blicher (FBE)
- Svend West Hansen (Foreningen Danske Olieberedskabslagre, FDO)
- Asbjørn Karlsson (Samtank A/S)
- Erik Pugholm (Statoil A/S)
- Margit Hansen (Shell)
- Ivan R. Pedersen (Dong Energy Power, WBO Oil Terminals)
- Michael Mücke Jensen (Energi- og Olieforum)
- Jens Ulrik Jensen (DI)
- David Ramati (Københavns Kommune)
- Johan Galster (Københavns Kommune)
- Ellen Olesen (Fredericia kommune)
- Inger Pabst (Fredericia Kommune)
- Knud Erik Gormose (Miljøcenter Roskilde)
- Tine Sørensen Karup (Miljøcenter Roskilde)
- Klaus Weber (Niras)
- Anne C. Bryderup (Beredskabsstyrelsen)
- Anders Skou (Miljøstyrelsen)
- Nanna Rørbech (Miljøstyrelsen, projektleder)
- Marina Snowman Møller (Miljøstyrelsen, projektleder afsluttende fase)

Arbejdsgruppen har givet en konstruktiv og værdifuld kritik til projektet, men vejledningens anbefalinger er Miljøstyrelsens og tegner ikke nødvendigvis arbejdsgruppens medlemmer.

1 Vejledningens indhold og anvendelse

1.1 Vejledningens indhold

1.1.1 Hvilke typer af olielagre er omfattet

Vejledningen er i første række rettet mod anlæg, der selvstændigt er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens listepunkt C 103 og C 201 /ref. 23/. Den skal støtte de kommunale miljømyndigheder i deres tilsynsarbejde og miljøgodkendelse af disse olielagre. Listepunkt C 201 omfatter oplag af mineralolieprodukter på 2.500 - 25.000 tons. Listepunkt C 103 omfatter oplag med 25.000 tons og derover.

Både civile og militære olieoplag skal miljøgodkendes.

Olieoplag mindre end 2.500 tons skal ikke miljøgodkendes, de er omfattet af olietankbekendtgørelsen. Hvis olieoplaget ligger på en godkendelsespligtig virksomhed, skal oplaget dog være omfattet af virksomhedens miljøgodkendelse, jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 2, stk. 3.

Vejledningen omfatter tanke med følgende olietyper:

- Råolie, feedstokprodukter, mellemdestillater (eksempelvis vakuumgasolie - VGO)
- Raffinerede produkter:
 - Motorbrændstoffer, brændselsolier og smøreolier.
 - Benzin, petroleum (herunder jetbrændstof), gasolie (herunder let fyringsolie og dieselolie), fuelolie og smøreolier.
 - Blandestoffer, herunder oxygenater, bioethanol og biodiesel.

Godkendelsen omfatter olielagre, der kan afgrænses således:

- Olielagre inden for virksomhedsgrænsen, dvs. inden for ejendommens skel eller grænsen for virksomhedens lejemål.
- Produktrør til import og eksport mellem olielagret og pier eller kaj samt rørføringerne på virksomheden.
- Læsse- og lossefaciliteter på pier og kaj.

Øvrige tanke på godkendelsespligtige olielagre er omfattet af miljøgodkendelsen uanset størrelse og anvendelse, eksempelvis tanke for additiver, tanke for olieholdigt vand (sloptanke), eksempelvis fra dræning eller rengøring af olietanke. Andre forurenende aktiviteter på olielagret er også omfattet af godkendelsespligten, jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 2, stk. 3.

Vejledningen gælder for oplag af mineralolie. På nuværende tidspunkt er de miljømæssige virkninger ved oplag af biobrændstoffer ikke undersøgt til bunds.

1.1.2 Typer af olielagre, som ikke er omfattet

Vejledningen omfatter ikke oplag og produkttyper som

- Gas (LPG)
- Opløsningsmidler
- Bitumen og færdigvarer som asfalt
- Oplag om bord på skibe

Tanke med indhold af bitumen samt færdigvarer som asfalt forefindes normalt ikke på store olielagre. Forslag til standardvilkår for denne type oplag kan findes i branchebilag for listepunkt C 202 /ref. 23/.

Vejledningen er ikke i første række rettet mod olieoplag på virksomheder, hvor hovedaktiviteten på virksomheden er godkendelsespligtig efter andre listepunkter end punkt C 103 eller C 201. Hvor et olieoplag indgår til brug for andre aktiviteter eller processer på en virksomhed under et andet listepunkt, såsom lagre på kraftværker, raffinaderier, lufthavne og flyvestationer, retter vejledningen sig ikke direkte mod dette oplag, men den kan anvendes på disse oplag efter en konkret vurdering.

På den anden side omfatter vejledningen olieoplag på virksomheder, hvis oplaget ikke indgår til brug for hovedaktiviteten eller -processen på virksomheden. Et eksempel herpå er udlejning af tanke som lagerhotel.

Pipelines er ikke omfattet af vejledningen. Der henvises til Vejledning om pipelines til olieprodukter /ref. 21/.

1.2 Hvordan vejledningen bør anvendes

Vejledningen bør bruges af godkendelsesmyndigheden som grundlag for miljøgodkendelse af nye olielagre i Danmark.

Udvidelser eller ændringer af bestående anlæg er principielt omfattet af de samme regler som miljøgodkendelsen af et nyt anlæg. Disse oplag burde have en miljøgodkendelse på tidspunktet for udsendelsen af denne vejledning, men Miljøstyrelsen er bekendt med, at godkendelsesprocessen ikke er afsluttet for alle oplag.

Det kan dog være for teknisk og økonomisk omfattende straks at forlange den samme indretning og drift af et bestående anlæg som af et nyt anlæg. Vejledningen kan for disse anlægs vedkommende give myndigheder, ejere og driftsansvarlige inspiration til forureningsforebyggende foranstaltninger, som i øjeblikket og på længere sigt kan medvirke til at forbedre miljøstandarden på det bestående anlæg.

1.3 Lovgivning

1.3.1 Indledning og kompetence

I det følgende gennemgås kort de regler i miljølovgivningen, som har speciel betydning for olielagre.

Olieoplag på 2.500 tons og derover er godkendelsespligtige efter kapitel 5 i miljøbeskyttelsesloven, jf. lovens § 33 /ref. 26/. Olieoplag mellem 2.500 og 25.000 tons er omfattet af listepunkt C 201 i godkendelsesbekendtgørelsen. Olieoplag

på 25.000 tons og derover er omfattet af listepunkt C 103 /ref. 23. Når oplaget af olie udgør hovedaktiviteten på virksomheden, gælder olietankbekendtgørelsen ikke, jf. § 3, stk. 1, i denne bekendtgørelse.

Olielagre er samtidig som udgangspunkt omfattet af risikobekendtgørelsen. Anlæg, der er omfattet af listepunkt C 201, henføres til risikobekendtgørelsens § 4 og lagre under listepunkt C 103 til risikobekendtgørelsens § 5 (se henholdsvis kolonne 2 og kolonne 3 i bilag 1, del 1, til risikobekendtgørelsen, /ref. 24/). Militære anlæg er omfattet af en undtagelsesbestemmelse.

Olieoplag mindre end 2.500 tons er ikke omfattet af godkendelsespligt. Her gælder kun reglerne i olietankbekendtgørelsen /ref. 25/.

Hvis oplaget er på 2.500 tons og derover, men hovedaktiviteten på virksomheden ikke er oplag af olie, udgør bestemmelser i olietankbekendtgørelsen minimumskrav til indretningen af tankene, jf. § 3, stk. 2-4, i denne bekendtgørelse.

Et olieoplag omfatter overjordiske, nedgravede eller (helt) jorddækkede tanke, interne rør mellem tanke og rør mellem lagertanke og læsse- og lossefaciliteter for skibe samt tankbiler og jernbanetankvogne med tilhørende tekniske hjælpeanlæg.

Kommunalbestyrelsen er godkendelses- og tilsynsmyndighed for oplagring af mineralolieprodukter. Hvor oplaget er en delaktivitet på en listevirksomhed, som Miljøstyrelsen er godkendelses- og tilsynsmyndighed for, er styrelsen myndighed for den samlede virksomhed, jf. § 4 i godkendelsesbekendtgørelsen.

Et olieoplag er selvstændigt godkendelsespligtigt, hvis det samlede oplag overstiger de angivne tærskelværdier, uanset tankenes størrelse og antal.

Kravene i godkendelsesbekendtgørelsens § 13 /ref. 23/ om dokumentation for, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forurening ved anvendelse af den bedste tilgængelige teknik (BAT), gælder umiddelbart for etablering af ny virksomhed. Principielt gælder de samme krav ved godkendelse af udvidelser og ændringer af bestående virksomheder, men hvis dette vil være ude af proportion, må godkendelses- og tilsynsmyndigheden vurdere konkret, hvordan og hvor hurtigt virksomheden kan pålægges de fornødne ændringer til opfyldelsen af BAT, og fastsætte de fornødne vilkår herom i miljøgodkendelsen.

Vurderingen foretages på baggrund af en konkret vurdering af de tekniske muligheder for og omkostningerne ved at ændre virksomheden eller anlægget.

Ingen af de to listepunkter for mineralolieoplag er i-mærkede. Det betyder, at listepunkterne ikke er omfattet af IPPC direktivet (2008/1/EC), for hvilke EU Kommissionen udsender "BAT reference documents" (BREF-dokumenter). Der kan dog hentes inspiration i BREF-dokumenterne, især det tværgående BREF-dokument om oplagring, som også omfatter oplagring af olieprodukter /ref. 12/. Anbefalingerne heri skal dog i denne sammenhæng betragtes som vejledende.

Håndtering af spildevand følger reglerne i miljøbeskyttelseslovens kapitel 4.

1.3.2 Olietankbekendtgørelsen m.v.

Olietankbekendtgørelsen /ref. 28/ finder som nævnt ikke anvendelse på virksomheder, hvor oplag af olie er hovedaktiviteten. For oplag af olie i øvrigt på godkendelsespligtige virksomheder er der i § 3, stk. 2-4 fastsat nærmere bestemmelser om, hvordan bekendtgørelsens krav anvendes i forbindelse med en miljøgodkendelse. I praksis gælder nogle af olietankbekendtgørelsens bestemmelser som minimumskrav til en miljøgodkendelse.

Retningslinjerne i bekendtgørelse om begrænsning af udslip af dampe ved oplagring og distribution af benzin /ref. 25/ gælder for olielagre uanset størrelse.

1.3.3 Miljøskade

Miljøskade er defineret i miljøskadelovens kapitel 1 /ref. 27/. Efter denne lov skal den ansvarlige for en miljøskade eller en overhængende fare for en miljøskade forebygge og afhjælpe skaden eller faren og afholde alle omkostninger hertil. I denne forbindelse stiller loven krav om sikkerhedsstillelse ved miljøskade eller overhængende fare herfor.

Efter kapitel 9 a i miljøbeskyttelsesloven (indsat ved lov nr. 507 af 17. juni 2008) skal den ansvarlige for en overhængende fare for en miljøskade straks iværksætte de nødvendige forebyggende foranstaltninger, der kan afværge den overhængende fare for en miljøskade. Den ansvarlige skal også straks iværksætte ethvert praktisk gennemførligt tiltag, der kan begrænse skadens omfang og forhindre yderligere skade.

Efter § 71 i miljøbeskyttelsesloven har den, der er ansvarlig for forhold eller indretninger, der giver eller kan give anledning til forurening, pligt til straks at forhindre yderligere forurening eller afværge en overhængende fare for forurening.

Ved forurening af jorden med olie kan kommunalbestyrelsen meddele påbud om at fjerne forureningen og genoprette den hidtidige tilstand, jf. § 41 i jordforureningsloven.

1.3.4 Forholdet til planlægning og risikobekendtgørelsen

Ændringer i olielagre, der kan være til skade for miljøet, er omfattet af VVM-reglerne i planloven /ref. 6/ og VVM-bekendtgørelsen /ref. 21/. Nyanlæg vil som udgangspunkt være omfattet. Anlæg, der er omfattet af VVM-reglerne, må ikke påbegyndes, før myndigheden enten har truffet afgørelse om, at anlægget ikke antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, eller har meddelt tilladelse til at påbegynde anlægget efter en afsluttet VVM-procedure.

Se også By- og Landskabsstyrelsens VVM-vejledning /ref. 7/.

For VVM-pligtige projekter skal der fremlægges forslag til kommuneplantillæg med VVM-vurderingen, og samtidig hermed fremlægges udkast til miljøgodkendelse.

Ifølge risikobekendtgørelsen /ref.24/ § 4 og § 5 skal der ved nyanlæg, afhængigt af oplagets størrelse, udarbejdes enten et sikkerhedsdokument eller en sikkerhedsrapport samt tilhørende risikoanalyse og konsekvensvurdering. Ved væsentlige ændringer i eksisterende olielagre skal risikoanalyse og konsekvensvurdering revideres, og hvis nødvendigt også sikkerhedsdokumentet eller -rapporten. De opdaterede dokumenter fremsendes til miljømyndigheden til godkendelse. Ved

godkendelse af en ændring vil myndigheden træffe en afgørelse om accept af sikkerhedsdokumentationen og meddele eventuelt påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 41 om sikkerhedsmæssige foranstaltninger. Meddelelse af påbud efter miljøbeskyttelsesloven fører ikke i sig selv til, at sagen bliver omfattet af VVM-reglerne.

Hvor risikovurderingen betyder, at miljøgodkendelsen skal ændres, vil ændringen være omfattet af VVM-bekendtgørelsen, idet godkendelsen er en forudsætning for fortsat drift. Den giver mulighed for at fastsætte nye vilkår for driften, herunder til anlæggets produktion og indretning. Dette gælder, uanset om miljøgodkendelsen ændres med henvisning til § 33 eller § 41 i miljøbeskyttelsesloven.

Det er forudsat i risiko- og VVM-reglerne, at der ved ændringen af kommuneplanretningslinjerne som følge af VVM-vurderingen kan fastlægges retningslinjer for den fremtidige arealanvendelse af de omkringliggende arealer for at sikre, at arealanvendelsen ikke giver anledning til en forøgelse af følgerne af et uheld på risikovirksomheden.

Miljøklagenævnets afgørelse af 29. april 2009 om miljøkonsekvensvurderinger af naturbeskyttelsesområder betyder, at miljømyndigheden ikke må meddele miljøgodkendelse, før der er vished for at aktiviteten ikke har skadelige virkninger på omkringliggende naturbeskyttelsesområder¹.

1.3.5 Bortfald af godkendelse

En tilladelse, godkendelse eller dispensation bortfalder, hvis den ikke har været udnyttet i tre på hinanden følgende år, jf. § 78 a i miljøbeskyttelsesloven. Det beror på en konkret vurdering, om en afgørelse har været udnyttet, men som udgangspunkt vil et anlæg, der ikke indeholder olie, ikke blive betragtet som blivende udnyttet.

¹ Naturbeskyttelse knytter sig til flere kategorier af arealer:

- Internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000-arealer: habitat- og fuglebeskyttelsesområder)
- Fredede områder
- Beskyttede naturtyper efter Naturbeskyttelseslovens § 3 (søer, vandløb, moser, heder, overdrev, enge og strandenge)
- Skove (fredsskove er reguleret af Skovloven)
- Ubeskyttede vandløb, vådområder, ekstensive arealer mv., der fungerer som økologiske forbindelser.

2 Væsentligste miljøforhold

2.1 Indretning af olielagertanke

2.1.1 Terminologi og anlægstyper

Olielagre omfatter i reglen flere lagertanke af forskellig størrelse og oplagring af flere forskellige produkttyper.

Anlægs- og tankstørrelser har betydning for konsekvenserne af et eventuelt olieudslip. Brændstoffypen har betydning for både korrosion af tank og rørsystemer og for spredning og andre konsekvenser af et eventuelt olieudslip. Gennemløbshastigheden har betydning for aktivitetsniveauet på de enkelte anlæg og begrunder forskellige inspektionsrutiner.

I Danmark opdeler oliebranchen anlæggene således:

- Importlagre
- Terminaler
- Oliedepoter
- Mindstelagre
- Beredskabslagre
- Industrielle anlæg

Importlagre tager typisk produkter ind fra skib og distribuerer dem videre til oliedepoter eller tankstationer med tankbil eller via pipeline til andre olielagre. Importlagre kan også forestå bunkring af skibe.

Terminaler fungerer i nogen udstrækning som importlagre, men i højere grad som lagerhoteller, hvorfor produkter ofte både importeres og eksporteres med skib. Der er ikke en skarp skelnen mellem importlagre og terminaler.

På oliedepoter oplagres produkter til tankstationer og private. I reglen sker både import og eksport med tankbil. Oplag på mindre end 2.500 tons er ikke godkendelsespligtige, men er omfattet af olietankbekendtgørelsen.

Danmark opretholder et beredskab for oliekriser og opfylder derved en forpligtelse over for EU og IEA, Det Internationale Energiagentur. Selskaber, der importerer eller producerer olie i Danmark, skal have et beredskabslager. Foreningen Danske Olieberedskabslagre (FDO) opfylder denne forpligtelse på vegne af de fleste olieselskaber, men selskabernes egne lagre dækker en mindre del.

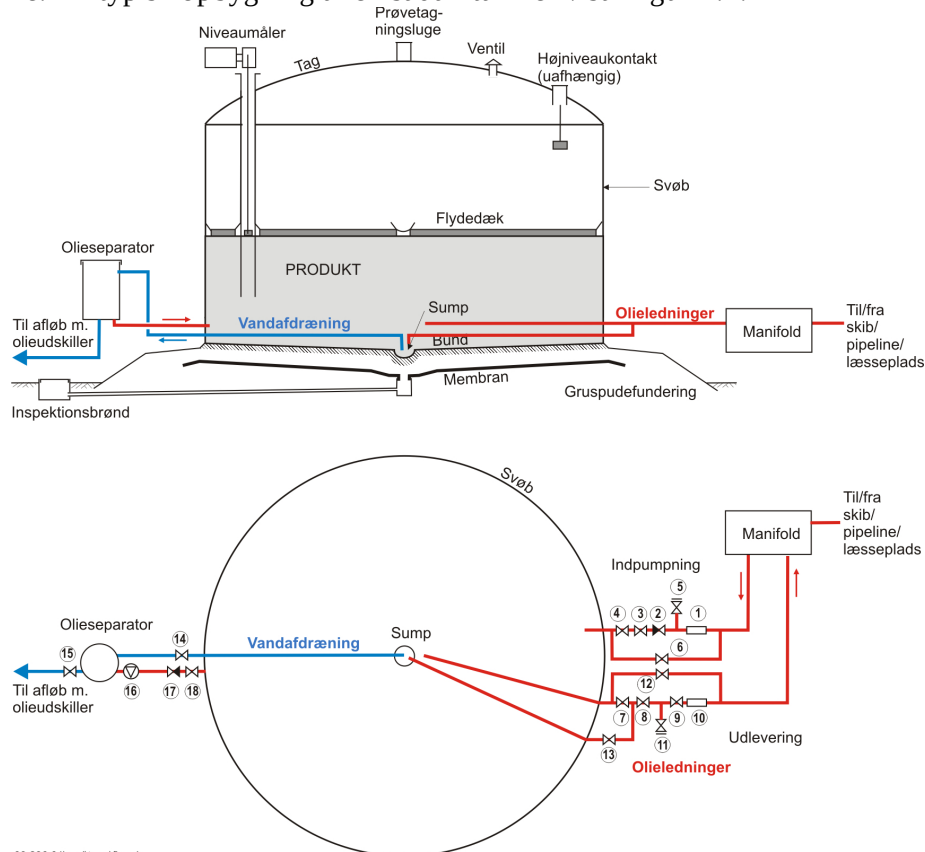
Det danske lagerberedskab består af to typer lagre:

- Mindstelagre i konventionelle tankanlæg. De omfatter både olieselskabernes egne lagre og FDO-lagre. De er rettet mod en forsyningsforstyrrelse og har ingen særskilt beskyttelse over for eksempelvis krig og terrorangreb.
- Beredskabslagre er typisk etableret som jorddækkede, forstærkede tankanlæg af beton, spredt placeret i Danmark, dvs. med nogen beskyttelse over for krig og terrorangreb gennem deres konstruktion og geografiske spredning. Alle civile beredskabslagre ejes og drives af FDO. Forsvaret har ligeledes beredskabslagre, der skal sikre det militære behov i tilfælde af forøget beredskab, en oliekrise eller andre forsyningsforstyrrelser.

Industrielle anlæg omfatter typisk olielagre på kraftværker, i lufthavne og på større energikrævende virksomheder.

2.1.2 Overjordiske olielagertanke

Olielagertanke er i reglen udført som vertikale cylindriske, fladbundede ståltanke. En typisk opbygning af en sådan tank er vist i figur 2.1:



09.236.01\proj\tegnfig.cdr

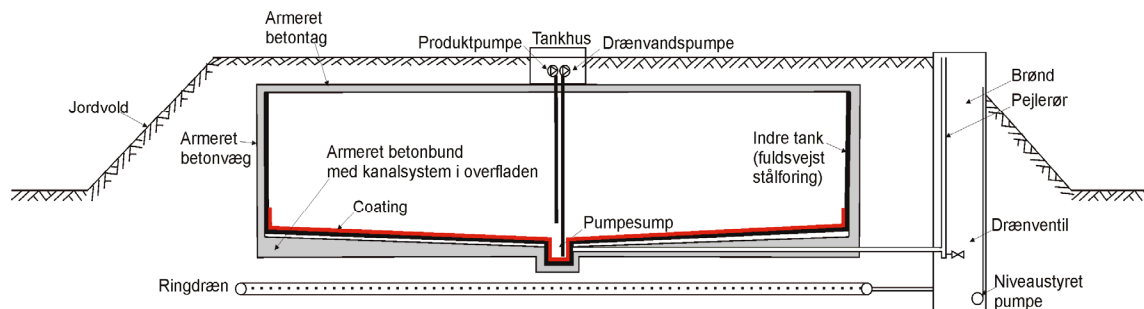
#	Komponent	Funktion
1	Ekspansionsstykke	Fleksibel ledning, der skal optage temperaturbetingede længdeændringer.
2	Kontraventil	Sikrer mod utilsigtet returløb fra tank.
3	Skydeventil	Lukkes under inspektions- og vedligeholdelsesarbejde på tank eller ledning.
4	Tankventil	Åbnes ved indpumpning på tank. Eventuelt motordrevet.
5	Afgrening m. ventil	Åbnes ved oliedræning af indpumpningsledning ved vedligeholdelsesarbejde.
6	Overtryksventil	Aflastning ved overtryk i indpumpningsledning.
7	Tankventil	Åbnes ved udlevering fra tank. Eventuelt motordrevet.
8	Skydeventil	Lukkes under inspektions- og vedligeholdelsesarbejde på tank eller ledning.
9	Skydeventil	Lukkes ved bundtømning af tank.
10	Ekspansionsstykke	Fleksibel ledning, der skal optage temperaturbetingede længdeændringer.
11	Afgrening m. ventil	Åbnes ved bundtømning af tank i forbindelse med tankrensning.
12	Overtryksventil	Aflastning ved overtryk i udleveringsledning.
13	Bundtømningsventil	Åbnes ved bundtømning af tank i forbindelse med tankrensning.
14	Drænvandsventil	Åbnes ved afdræning af vand.
15	Udløbsventil	Åbnes ved afledning af drænvand til spildevandssystem.
16	Oliepumpe	Pumper olie retur til tank efter bortledning af vandfase.
17	Kontraventil	Sikrer mod utilsigtet returløb fra tank.
18	Returpumpningsventil	Åbnes ved returpumpning af olie fra olieseparator.

Figur 2.1. Principopbygning i plan og snit af en vertikal cylindrisk, fladbundet ståltank med fast tag og flydedæk

Tankens indretning med tankudstyr og produktør er en principskitse, der viser de væsentligste komponenter. Tegningen giver også et eksempel på rør- og ventilindretning for ind- og udpumpning af produkt samt drænvandsystem. Funktionen af de enkelte komponenter er kort forklaret.

2.1.3 Nedgravede eller jorddækkede tanke

Store jorddækkede olielagertanke i Danmark anvendes primært som beredskabslagre. Anlæggene er udformet relativt ensartede som lodrette cylindriske fladbundede tanke med dobbelt bund og dobbelte vægge. Figur 2.2 viser en principopbygning af en jorddækket lagertank:



Figur 2.2. Principopbygning af en jorddækket lagertank

Tankene har typisk en kapacitet på 10.000 m^3 . Tankene er bygget op i en udgravning. Den opgravede jord er genanvendt til skråning ved og afdækning over tanken.

Den ydre tank er udført i armeret beton. Bunden har fald mod en sump i tanken. Tanktaget understøttes på søjler (ikke vist i figur 2.2). Inde i betontanken er der opbygget en ståltank, der omfatter en gennemgående tankbund med en sump og tanksvøb. Ståltanken er åben opad, afgrænset af betontankens tag. Tankbunden og den nedre del af tanksvøb har korrosionshæmmende coating.

Betontanken har et kanalsystem, hvor en eventuel læk via et afløb i betontanken drænes til et pejlerør i en ekstern inspektionsbrønd, hvor en læk kan registreres.

Betontanken er opbygget på et gruslag med ringdræn omkring tanken, for at sikre mod opdrift på tanken, samt et bunddrænsystem. Drænvand fra begge drænsystemer ledes til fælles dræn- og inspektionsbrønd og videre til olieudskiller. Olie i pejlerøret fra kanalsystemet kan via en ventil drænes til en nedsænket beholder (ikke vist på figur) og fjernes manuelt. Ved læk af både ståltank og betontank vil produktet blive ledt til bunddrænsystem samt til ringdrænet afhængig af dets placering. Betontank og drænsystem bliver herved sekundær og tertiær opsamling ved læk.

Der er enten et tankhus ovenpå eller et ventilkammer på siden af tanken. Produktet pumpes ud med en produktpumpe i tanken via en kontraventil eller anden sikkerhedsforanstaltning med tilbageløb. Der er en læsepumpe til kondensvand og vand fra produkt.

Produktrør er gravet ned eller ført frem i tunneller.

2.2 Mulige miljøpåvirkninger

Mulige miljøpåvirkninger omfatter spild i den daglige drift og udledninger som følge af utilsigtede hændelser. Udledning af produkt kan ske som væske og på dampform.

Miljømæssige påvirkninger fra driften af olielagret omfatter typisk spild ved vedligeholdelse af anlægsdele såsom pumper og ventiler, spild ved tankrensning i forbindelse med inspektion af lagertank samt luftforurening i form af emission af organiske kulbrinter (VOC'er) fra tankånding og ved påfyldning af tanke.

I det følgende belyses utilsigtede hændelser i form af oliespild, da miljøpåvirkningerne herfra anses for de mest betydende. Håndtering af emissioner fra den daglige drift af olielageret, herunder luftforurening fra olielagre, er uddybet i kapitel 4.2 om forurening.

2.2.1 Miljømæssige risici

Kortlægningen af de miljømæssige risici ved olielagre omfatter grundlæggende en vurdering af sandsynligheden for daglige og større hændelser med udslip af produkt og de miljømæssige konsekvenser for miljøet af disse hændelser

Hændelserne er anlægsspecifikke med forskellige spredningsveje og forskellig sårbarhed for det omgivende miljø, så der er behov for at gennemføre en anlægsspecifik risikoanalyse af de mulige hændelser.

Efter risikobekendtgørelsen /ref. 24/ skal olieoplagene udarbejde sikkerhedsdokumentation med en risikoanalyse af farer og farekilder ved virksomhedens drift. Bekendtgørelse om kontrol med arbejdsmiljøet ved risiko for større uheld med farlige stoffer /ref. 1/ og den tilhørende AT-vejledning /ref. 2/ beskriver, hvordan denne risikoanalyse bør udføres.

Principperne for gennemførelse af miljørisikovurderinger over for arealanvendelse, grundvand og overfladevand er beskrevet i Vejledning nr. 6 og 7 (1998) fra Miljøstyrelsen /ref. 16/.

2.2.2 Sandsynlighed for olieudslip

Sandsynligheden for, at en hændelse indtræffer, er afhængig af anlæggets konstruktion, drift og vedligeholdelse. Konstruktionen vil følge normer, som var gældende ved opførelsen og eventuelle senere ændringer af den pågældende tank. Driften omfatter procedurer til at forebygge operationelle spild. Vedligeholdelse omfatter inspektion og reparation for at imødegå den nedbrydning, der er en naturlig følge af korrosion, slitage mv.

Forebyggelse af spild kræver kendskab til årsager og deres sammenhænge. Branchen ved generelt meget om, hvilke konstruktionsdele der nedbrydes og hvordan det sker, og virksomhederne kan så indrette deres vedligeholdelsesprogrammer. Der er dog altid risiko for menneskelige fejl og svigt i kontrol- og alarmsystemer, og korrosionsskader, slitage mv. kan ske anderledes og hurtigere end forventet. De sikkerhedsmæssige og miljømæssige risici er beskrevet i Arbejdsrapport nr. 12/2008 fra Miljøstyrelsen /ref. 29/

MARS (Major Accident Reporting System) databasen indeholder oplysninger om større uheld rapporteret som følge af Seveso direktivet. Udgives af 'Major

Accident Hazards Bureau' (MAHB) og kan findes på internettet: emars.jrc.ec.europa.eu.

ARIA (analysis, research and information on accidents) databasen er et andet eksempel på en database over indtrufne uheld som har haft eller kunne have haft indvirkning på mennesker eller miljø. Ejer af databasen er de Franske miljømyndigheder (French Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development): www.aria.developpement-durable.gouv.fr

Større uheld

- sker pludseligt
- involverer et farligt stof
- medfører med det samme eller senere alvorlig fare for personer eller miljø

En risikoanalyse kan forebygge pludselige hændelser med store konsekvenser, primært hændelser forårsaget af konstruktionsmæssige eller operationelle fejl, men analyserne bør så vidt muligt gennemføres, så risikoen for en sivende læk også identificeres. Sivende læk skyldes ofte korrosion, skjulte konstruktionsfejl og -mangler eller manglende vedligeholdelse. Ingen metode er finmasket nok til at identificere alle hændelser, der kan give spild.

2.3 Konsekvens af olieudslip

Et olieudslip har konsekvenser for mennesker og miljø, afhængigt af miljøpåvirkningen og sårbarheden af miljøet.

Miljøpåvirkningen afhænger af:

- spildets karakter, herunder hvor hurtigt det opdages og afværges
- spredningsvejene
- nedbrydningen af olieforureningen

Sårbarheden af miljøet kan beskrives ved sårbarheden af recipienterne:

- jorden i relation til arealanvendelsen, herunder naboforhold
- grundvand
- overfladevand

2.3.1 Spildets karakter

Et spild kan karakteriseres ved spildets størrelse, forløb og produkttype, der yderligere kan karakteriseres ved en række parametre som anført i tabel 2.1.

<i>Spildets størrelse og forløb</i>	
Mængde	
Hastighed	- Hurtigt eller langsomt (sivende)
Varighed	- Momentan, længerevarende eller vedvarende
<i>Produkttype</i>	
Mobilitet	- Viskositet (fri fase) - Opløselighed - Adsorption - Flygtighed (damptryk)
Farlighed	- Kræftfremkaldende - Giftighed for mennesker og miljø, akut eller kronisk
Nedbrydelighed	

Tabel 2.1 Parametre, der karakteriserer et oliespild

Spildets størrelse og varighed har stor betydning for konsekvenserne. Et stort spild kan spredes længere væk og påvirke større områder end et lille spild, men en læk fra en tankbund uden lækkontrol kan være langvarig, så selv en relativt lille læk medfører et stort spild med store konsekvenser for jord- og grundvandsmiljø. En mindre læk kan også få en stor betydning for konsekvenserne, hvis lækken påvirker et følsomt areal eller marint område. En mindre læk fra tanksvøb, synlige produktrør eller andet synligt udstyr vil i reglen hurtigt blive opdaget og spilmængden begrænset.

Produkttypen har stor betydning for de mulige konsekvenser, da mobilitet, farlighed og nedbrydelighed er meget forskellig. Ved spredning af olieprodukter i det omgivende miljø må man skelne mellem:

- spredning i fri fase, dvs. spredning af olien som en væske
- opløst olie, dvs. oliestoffer opløst i vand (overfladevand, grundvand eller i jordens porevand i umættet zone over grundvandet)
- dispergeret olie, dvs. oliestoffer der ikke er opløst i vand (overfladevand, grundvand eller i jordens porevand i umættet zone over grundvandet)
- dampe af oliestoffer

Benzin har en lavere viskositet end vand, så benzin i fri fase er mere mobilt end vand. Tungere produkter som gasolie og fuelolie har stigende viskositet, jo tungere de er, og svær fuelolie er ikke flydende ved normaltemperatur og derfor ikke mobil i længere tid. Lette produkter adsorberer desuden mindre til jorden end tungere produkter, så de lette produkter vil kunne spredes mere.

Lette olieprodukter er mere opløselige end tunge produkter, så benzin opløses og spredes nemmere i vand end de tungere olieprodukter. På brandvæsenets indsatskort og leverandørdatablade karakteriseres olieprodukter som regel som uopløselige. I den sammenhæng svarer det til, at én del stof kræver mere end 100 dele vand for at kunne opløses eller blandes ved en temperatur på 20 °C og et tryk på 101,3 kPa.

Endelig er damptrykket for lette olieprodukter relativt højt. Dette betyder relativt stor fordampning med større risiko for eksplosion og eksponering ved af-dampning.

Olie er en blanding af en række stoffer, hvis egenskaber ikke alle er lige godt belyst. Nogle af oliekomponenterne udgør en sundhedsrisiko, for eksempel er råolie i sig selv klassificeret med risikosætningen R45 – ”Kan fremkalde kræft”, og det samme gør sig gældende for komponenten benzen. I lette olieprodukter (f.eks. benzin og gasolie) er benzenindholdet derfor ofte af stor betydning, da det udgør en særlig risiko for mennesker. De dominerende effekter for fastlæggelsen af acceptkriterier for arealanvendelsen og kvalitetskriterier for grundvand og afdampning vil dog i reglen være æstetiske forhold som smag, lugt og udseende.

Lette olieprodukter som benzin nedbrydes generelt lettere end de tunge produkter. MTBE (methyl-tert-butylether) i benzinen er et særligt problem, idet MTBE kun vanskeligt nedbrydes i jord og grundvand. MTBE smager og lugter kraftigt (smagsgrænsen i vand er 3 µg/l). MTBE er meget vandopløseligt og vil derfor følge grundvandets strømning, men da MTBE nedbrydes langsommere end benzin, kan MTBE spredes over væsentligt længere afstande eller til større dybder.

Kvalitetskravet for MTBE i overfladevand er 10 µg/l og i drikkevand 2 µg/l, så hvis MTBE er til stede, vil det ofte være dette stof, der udløser afværgeforanstaltninger, f.eks. i form af afværgepumpninger.

2.3.1.1 *Hvor hurtigt opdages og afværges et spild*

Ved en hurtig indsats over for et oliespild kan spredning og konsekvenser begrænses. Afhængig af skadetype og spredningsveje kan reaktionstider på minutter, timer eller sågar få dage gøre en væsentlig forskel på, hvordan forureningen får lov til at spredes.

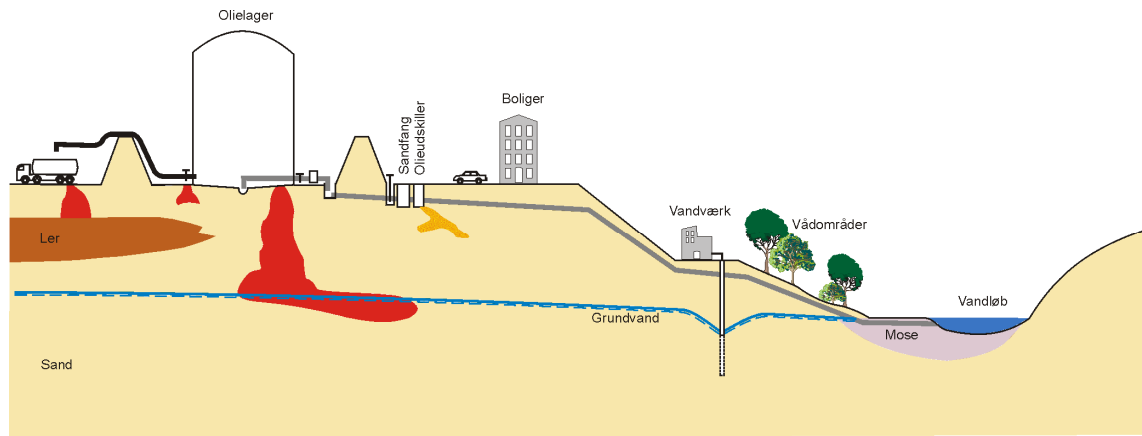
Ved større spild sker der umiddelbart en videre spredning af produktet i fri fase. Produkttypen har stor betydning for den hastighed, udbredelsen af forureningen og opløsning, og videre spredning sker til overflade- og grundvand.

Et benzinspild vil i fri fase spredes næsten dobbelt så hurtigt som vand og ca. fem gange så hurtigt som gasolie. Benzin adsorberer til et ca. fire gange større jordvolumen end gasolie, og benzin bundet i jorden i fri fase vil give større benzinkoncentrationer i forureningsfanen i grundvandet og i jordens omgivende poreluft end gasolie. Endelig opløses et let produkt som benzin lettere i vand, men det nedbrydes også lettere.

En beredskabsplan, der tager hensyn til oplagrede produkttyper og mulige spredningsveje på den konkrete lokalitet, vil derfor være en væsentlig hjælp til at begrænse konsekvenserne af oliespildet.

2.3.2 Spredningsveje

Spredningsvejene for en forurening er som udgangspunkt knyttet til det sted, hvor lækken eller spildet sker. Et udslip kan være forårsaget af en læk eller af operationelle spild.



09236.00\proj.doc\tegn\fig-kwe.cdr

Figur 2.3 Eksempler på spredning af olieforurening.

En sekundær opsamling, fx et dræn om tanken eller en tankgård, kan afskære spredningsvejene, og konsekvenserne af et udslip kan derved begrænses eller elimineres.

Oliespild kan spredes ad følgende veje:

- Spredning med vinden (dampe)
- Afstrømning på jordoverfladen
- Nedsivning i jorden
- Afstrømning via afløbssystemer
- Afstrømning til vandløb, søer og kyster

2.3.2.1 Luftforurening

Spredning med vinden kan ske som aerosoler, dampe eller gasser. Brud på produktør, defekter på ventiler, manometre og lignende kan udsende aerosoler. Spredning med vinden giver fare for eksplosion og brand, og nedfald af produktet på nærliggende arealer kan forurene overflader. Hertil kommer almindelig afdampning fra frie overflader.

Emissioner ved tankfyldning og tankånding kan give anledning til luftforurening.

2.3.2.2 Afstrømning på jordoverfladen

Afstrømning på jordoverfladen forekommer ved udslip med hurtig udstrømning og store operationelle spild, eksempelvis fra tankkollaps eller overfyldning af tanke eller tankbiler mv.

Afstrømning af svær fuelolie vil kun ske, så længe produktet er varmet op. Mindre udsivning af svær fuelolie vil derfor hurtigt størkne, mens et pludseligt udslip af en større mængde vil kunne spredes længere.

Nedbør kan medføre overløb af olie eller olieblandet vand fra spildbakker eller bassiner, der ikke er blevet tømt.

Følgerne af afstrømning på jordoverfladen kan afværges eller begrænses. For eksempel kan en befæstet læsseplads med afløb til olieudskiller afværge følgerne af en overfyldning af en tankbil.

Der kan ske spild ved påkørsel af produktør, som ofte ved almindelig drift vil være fyldte, samt ved fejloperation eller svigt af afspærrende ventiler, som åbnes i forbindelse med driftsopgaver. Der kan ske spild fra tanken via rørgennemfø-

ringer, fuger i tankgårds vægge og lignende. Afstrømning på jordoverfladen i en tankgård begrænses til tankgårdsarealet, hvis det er intakt, og kapaciteten i øvrigt er tilstrækkelig. Et spild i en ellers tæt tankgård kan spredes, hvis tankgårdsventiler er efterladt åbne efter endt afvanding af tankgård, eller hvis der pågår vedligeholdelse eller reparationsarbejder på tankgården, når tankene er i drift.

Opsamlingskapaciteten kan være kritisk, hvis tankgårdens kapacitet kun delvis dækker lagerkapaciteten. Den kan også være kritisk ved brand, hvor der anvendes betydelige mængder vand. Her kan selv en fuld dækning vise sig utilstrækkelig ved et fuldstændigt kollaps af en eller flere tanke. Hændelser med overløb over vægge eller volde i en tankgård er dog yderst sjældne.

Hvis der kan ske udstrømning fra en tankgård, har topografiske forhold, belægnings- og afvandingssystemer betydning for den videre spredningsretning og -hastighed.

2.3.2.3 Nedsivning i jorden

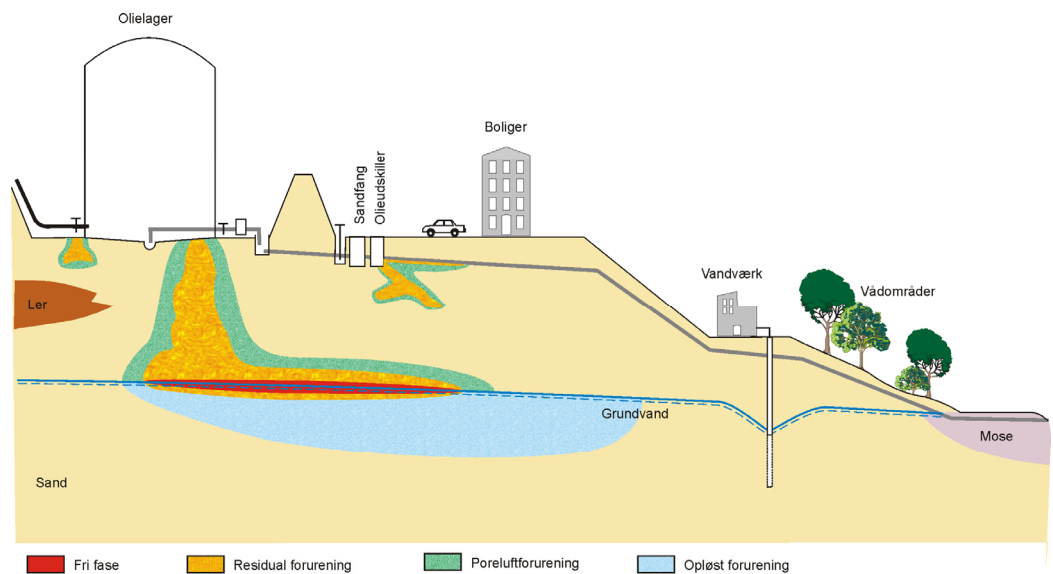
Nedsivning i jorden af olie i fri fase og opløst olie kan kun hindres med barrierer. Kilder kan være spild på jorden, udsivning fra en utæt tankbund eller fra nedgravede tanke og overfyldning af nedgravede tanke. Manglende etablering eller vedligeholdelse af katodisk beskyttelse af tank kan medføre hurtigere korrosion af tank, og dermed øget fare for udsivning.

Den lokale geologi, jordlagenes gennemtrængelighed og grundvandets strømning er med til at bestemme spredningsveje og -hastighed. Derudover har produktets viskositet stor betydning for spredningshastigheden, jf. afsnit 2.3.1.1.

Et spild bliver adsorberet i jorden, så spredning af olie i fri fase begrænses af jordens evne til at tilbageholde olien. Jordens evne til at tilbageholde olie afhænger af olietype, jordtype og vandmætningsgrad. Eksempelvis kan 1.000 l petroleum inden for et felt på 10 m² i en ubefæstet tankgård, der er opbygget på mellem- til finkornet sand sive ned i ca. 4 meters dybde, før hele mængden er bundet i jorden. En tilsvarende mængde benzin kunne nå ca. 8 m ned, medmindre grundvandsspejlet nås forinden.

Dybereliggende lerlag vil ofte være en barriere for nedsivning af produkter i fri fase, hvilket kan medføre, at en videre spredning sker vandret i de overliggende jordlag. Lodrette sprækker i lerlagene, der ikke er ualmindelige i terrænnære morænelerlag, kan imidlertid medføre, at spildet spreder sig til dybder på 5 - 10 m.

En nedsivning vil sprede sig horisontalt i grundvandszonen. Hvis grundvandsspejlet varierer over tid, kan mere end halvdelen af det samlede oliespild binde sig i nedsivningsområdet og i smearzonen omkring grundvandsspejlet, jf. figur 2.4.



Figur 2.4 Princip for spredning og fasefordeling af en ældre olieforurening i jord og grundvand

Den residuale forurening, hvor jorden er mættet med olie, er en kilde til fortsat spredning af olie. Det sker dels i den umættede zone, hvor afdampning af de flygtige komponenter danner en poreluftforurening, dels ved udvaskning med regnvand, hvorved forureningen fortsat spredes til grundvandszonen og videre med grundvandsstrømmen.

Nedsivende olie kan medføre omfattende grundvandsforurening, og der vil kunne ske udsivning til nærliggende overfladerecipienter. Derudover kan nærliggende indvindingsboringer blive påvirket.

Fyldlag er dårlige til at holde forurening tilbage, fordi der er tale om omgravet jord og sand eller grus. Disse materialer er velegnet til funderingsunderlag eller bagfyld i tankgrave og ledningsgrave. Udsivning fra en tankbund eller fra olielagre i havneområder vil derfor relativt let kunne sprede sig.

I ledningsgrave - i særlig grad for afløbsledninger - ligger ledningerne med fald, og der er i reglen anvendt sand som bagfyld omkring ledningerne. Olie vil relativt hurtigt kunne spredes horisontalt langs afløbsledningen i ledningsgraven, sive ud i jorden herfra og måske sive ind i utætte afløbsledninger, så fjernereliggende kloakpumpestationer eller overfladevand relativt hurtigt påvirkes. I øvrigt kan henvises til baggrundsrapportens kapitel 7.4.2.3 ref./29/.

2.3.2.4 Afløbssystemer

Olie kan spredes gennem selve afløbssystemet. Spildevandsledninger vil normalt være ført til rensningsanlæg, mens en regnvandsledning kan være ført direkte til vandmiljø (vandløb, sø eller havet).

Spildevandssystemet fra et olielager kan indeholde drænvand fra lagertanke, operative spild mv. Olieudskilleren skal opfange sådanne spild, men fejlbetjening, mangelfuld vedligeholdelse, hydraulisk overbelastning og ineffektive olieudskillere indebærer en risiko for udslip.

Vand fra tanktage og tankgård til regnvandsledning bør ledes gennem olieudskiller.

Typiske eksempler på læk fra afløbssystemet er:

- Læk fra spildevandsledninger, evt. olieseparatoranlæg, brønde mv.
- Læk fra regnvandsledninger og brønde, hvis olie utilsigtet udledes hertil
- Læk fra evt. forsinkelsesbassin, sandfang og olieudskiller
- Udledning af flydeslam, der ikke tilbageholdes i olieudskiller
- Utilstrækkelig rensning og tømning af olieudskilleranlæg
- Åbenstående tankgårdsventil i tilfælde af større læk til tankgård
- Fejlkoblinger i afløbssystemet

Olie kan sive ud i ledningsgrave og bagfyld ved olieudskilleranlæg, hvis afløbssystemet ikke er tæt, og herfra ned i jorden. Andre eksempler er brud eller utætte samlinger på afløbsledninger eller i bassiner og brønde, sandfang og olieudskillere.

Ældre afløbssystemer er særligt kritiske, da ældre samlingsmetoder og -materialer sjældent bliver ved at være tætte. Betonrør o.l. sætter sig mere end moderne materialer, hvorfor der på ældre afløbssystemer relativt hyppigt forekommer skader med forskudte samlinger og brud på ledninger og på overgangen mellem ledninger og brønde. Ældre brønde af brøndringe kan være utætte i fugerne.

Drænvand fra lagertanke kan indeholde olieslam (flydeslam), som bliver svævende i vandfasen og derfor ikke tilbageholdes i en gravitations- eller lameludskiller. Slammet stopper også elementerne i en coalescensolieudskiller. Dette kan medføre overløb i olieudskilleren med en nedsat renseseffektivitet til følge og dermed udledning af olieslam. Derfor er regelmæssig tilsyn, vedligeholdelse og rensning af en olieudskiller særlig vigtig.

Utilstrækkelig rensning og tømning af anlæg medfører, at olieudskillerens funktion forringes, og renseseffektiviteten nedsættes. Olielagringskapaciteten kan nedsættes, hvilket øger risikoen for udledning under kraftig regn.

En åben tankgårdsventil medfører, at olien ved en læk løber gennem tankgården og afløbssystemet, oversvømmer olieudskilleren og strømmer videre til afløbssystemet eller vandmiljø.

Herudover kan der ske spredning gennem drænsystemer, der for eksempel sikrer mod høj grundvandsstand omkring lagertanke eller mod opskydning af nedgravede og jorddækkede tanke på grund af opdrift.

2.3.2.5 Afstrømning til vandløb, søer og kyster

Afstrømning til vandløb, søer og kyster forekommer ved udslip med hurtig udstrømning og store operationelle spild, eksempelvis fra tankkollaps eller overfyldning af tanke eller tankbiler, losning og udskibning mv.

De lettere olieprodukter er lettere opløselige end tunge produkter, så benzin spredes lettere i vand end de tunge olieprodukter.

Hvis en afstrømning af svær fuelolie når et vandområde, vil produktet, idet det nedkøles, størkne og dermed fremtræde som meget tyktflydende eller som klumper. Afhængig af produktets massefylde, der er tæt på vandets massefylde, kan olien synke ned i vandlegemet.

De lettere olieprodukters massefylde er noget mindre end vand, hvorfor de vil flyde oven på vandet og danne en tynd hinde (film) der, afhængigt af filmens

tykkelse, ved antændelse vil kunne brænde. Ved lettere produkter vil der ske en relativ stor afdampning af produktet på grund af et højt damptryk.

Olie er farligt for organismer, der lever i vand, og kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet.

Kajarealer er ofte indrettet med opkant samt afløb som via olieudskiller udleder til enten vandmiljø eller spildevandssystem. Mangelfuld afspærring af afløbene på kajen, kan medføre, at olie spildt i forbindelse med losning oversvømmer olieudskilleren og strømmer ud i vandmiljøet.

Ved brist på losseslangen ved losseoperationer fra skib kan det medføre spild til vandmiljø. Hvis losseslangen ikke er forsynet med en kontraventil mellem produktslange og produktør som sikring mod tilbageløb, vil der kunne blive tale om betydelige spild.

Ved brand, hvor der anvendes betydelige mængder vand, vil brandvandet kunne strømme til vandmiljø, hvis der ikke er tilvejebragt tilstrækkelige opsamlingsmuligheder.

Et oliespild, som ikke er inddæmmet, kan være vanskeligt at styre, særligt i en åben havn med uroligt vand. Følgerne af et spild til vand kan afværges ved at inddæmme spildet med flydespærringer. Deres effektivitet vil dog være meget afhængig af de aktuelle strømforhold og vejrforholdene i øvrigt.

Afstrømning til søer, vandløb og kyst kan have samme årsager som beskrevet i afsnit 2.3.2.2 om afstrømning på jordoverfladen.

2.3.3 Nedbrydningsforhold

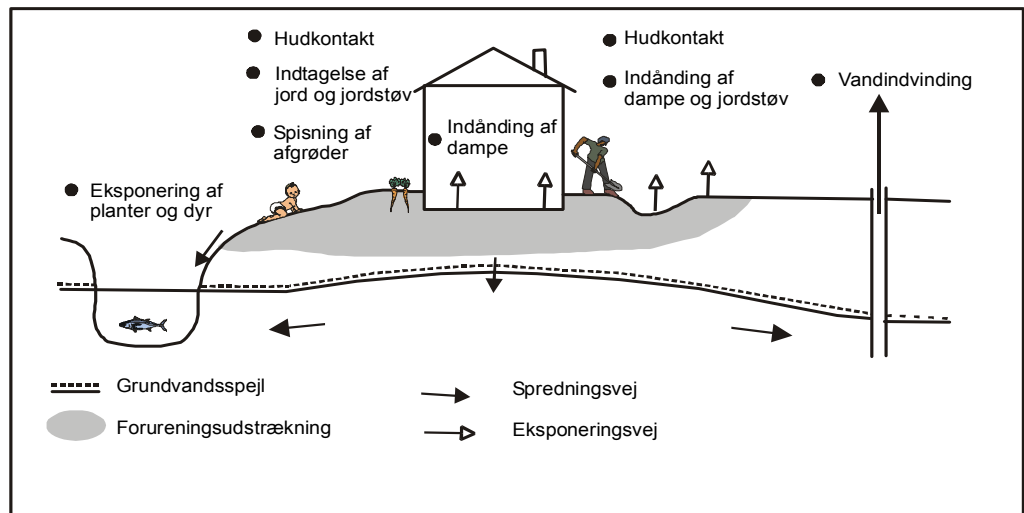
Nedbrydningsprocessen for olieprodukter afhænger af produkttype, spredningsgrad (dispergering) og om der er ilt til stede. Lette olieprodukter nedbrydes hurtigere end tunge produkter, og tilførslen af ilt er den begrænsende faktor ved kraftig forurening eller i fri fase. Dampe fra overfladespild vil primært være de lette fraktioner i produktet, der nedbrydes relativt hurtigt i atmosfæren.

Generelt betragtes olieprodukter som langsomt nedbrydelige i vandmiljøet, men der kan ikke gives mere præcise nedbrydningstider. For yderligere oplysninger se baggrundsrapportens kapitel 7.4.3 ref./29/.

2.3.4 Miljøets sårbarhed

2.3.4.1 Arealanvendelse

Mennesker, fauna og flora kan komme i kontakt med en forurening ad en række eksponeringsveje, jf. figur 2.5. Mennesker og dyr kan optage olie gennem direkte kontakt, indånding og spisning, og planter kan optage olien i sig.



Figur 2.5 Sprednings- og eksponeringsveje /ref. 16/

Eksponeringen af mennesker er afhængig af, hvordan arealerne anvendes. Administrativt kan der skelnes mellem forskellige følsomheder for arealanvendelse:

Meget følsom	Parcelhus, børnehave, nyttehave, afgrøder.
Følsom	Boligblokke, plejehjem, skoler, fritidsområder og rekreative områder.
Ikke følsom	Trafik og Erhverv, f.eks kontor, butik, industri,

Miljøstyrelsen har fastlagt vejledende kvalitetskriterier for jord, grundvand og afdampning til luften for en meget følsom arealanvendelse /ref. 16/. For andre lokaliteter kan der tilsvarende fastlægges acceptkriterier, der tager hensyn til den relativt mindre eksponering på det pågældende område. Acceptkriterierne bør afspejle en samlet vurdering af en acceptabel eksponering af mennesker, herunder æstetiske forhold som udseende, lugt og smag.

I det omfang, det er relevant for flora og fauna, kan der også inddrages økotoxikologiske grænseværdier /ref. 16/.

I redegørelsen for de væsentligste miljøforhold bør hensynet til naturbeskyttelsesområder indgå, så der er vished for, at aktiviteten ikke har skadelige virkninger på omkringliggende naturbeskyttelsesområder².

² Naturbeskyttelse knytter sig til flere kategorier af arealer:

- Internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000-arealer: habitat- og fuglebeskyttelsesområder)
- Fredede områder
- Beskyttede naturtyper efter Naturbeskyttelseslovens § 3 (søer, vandløb, moser, heder, overdrev, enge og strandenge)
- Skove (fredsskove er reguleret af Skovloven)
- Ubeskyttede vandløb, vådområder, ekstensive arealer mv., der fungerer som økologiske forbindelser.

2.3.4.2 Grundvand

Grundvandet i Danmark kan opdeles i:

- Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)
- Områder med drikkevandsinteresser (OD)
- Områder med begrænsede drikkevandsinteresser (OBD)

Områder med drikkevandsinteresser er opdelt i indsatsplanområder og prioriteret i forhold til rækkefølge for udarbejdelse af indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse.

Naturstyrelsens lokale enheder forestår grundvandskortlægningen, og kommunerne udarbejder indsatsplanerne. Kortlægningen af grundvandsinteresser udpeger blandt andet kildepladszoner og indvindingsoplande.

I forbindelse med vurderinger af risikoen for en grundvandspåvirkning bør der tages hensyn til klassificeringen af grundvandsinteresser og til, om lokaliteten ligger i oplandet til bestående grundvandsindvindingsanlæg i området.

2.3.4.3 Overfladevand

Påvirkning af overfladevand kan ske gennem udsivning via grundvand, ved udledninger via dræn eller kloak og ved afstrømning på jordoverfladen.

Under normal drift bør påvirkningen være begrænset til udledning af regnvand og spildevand via afløbssystemerne. Kommunerne giver tilladelse til udledning af regnvand og spildevand på vilkår, der sikrer, at de udledte koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer ikke er større, end at miljøkvalitetskrav for de pågældende stoffer kan opfyldes i det vandområde, der udledes til, og at udledningerne ikke er til risiko for miljø og mennesker. Miljøkvalitetskrav indgår som en del af de miljømål, der fastlægges i vandplanerne for de konkrete vandområder med udgangspunkt i, at miljømålslovens /ref. 35/ krav om 'god tilstand' skal opfyldes. Kravværdierne for 'god tilstand' fastsættes for specifikke stoffer og for ferske og marine vandområder i medfør af Miljøministeriets bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav. /ref. 36/

Ved fastsættelse af værdierne for ovennævnte miljøkvalitetskrav indgår blandt andet stoffernes økotoksikologiske virkning, nedbrydelighed og evne til at bioakkumulere. Sårbarheden for vandløb, søer og havområder afspejles af, hvordan miljøkvalitetskravene kan opfyldes i de konkrete vandområder efter en udledning af olieprodukt.

2.3.4.4 Læk, spild og udslip af produkt

Som grundlag for en vurdering af mulige hændelser med læk, spild og udslip af olie fra et anlæg og de mulige konsekvenser heraf er der i bilag 1 en oversigt over potentielle miljøpåvirkninger under normal drift og i tilfælde af udslip, brand og eksplosion.

For hver hændelse er der i bilag 1 givet en kortfattet beskrivelse af:

- mulige årsager
- den typiske varighed af læk eller spild
- sandsynligheden for, at hændelsen indtræffer
- hvilke produkter det særligt vedrører
- de mulige konsekvenser
- mulige forebyggende foranstaltninger og afværgeforanstaltninger

3 Krav til ansøgningen om miljøgodkendelse

3.1 Generelle krav

Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 3 og 4 indeholder en række krav til ansøgningen om miljøgodkendelse. Disse oplysninger omfatter også dokumentation for gennemførte og redegørelse for planlagte foranstaltninger til miljøsikring af anlægget.

Disse oplysninger bør omfatte:

- Tekniske foranstaltninger, jf. Baggrundsrapportens /ref. 28/ afsnit 9.3.1.
- Driftsmæssige foranstaltninger, herunder procedurer for drift, inspektioner og vedligeholdelse, jf. Baggrundsrapportens afsnit 9.3.2.
- Procedurer for eventuel risiko- og pålidelighedsbaseret vedligeholdelse.
- Ledelsesmæssige foranstaltninger, herunder organisering, uddannelse og træning af eget personale samt kvalifikationer for den tankinspektør, der er ansvarlig for de detaljerede inspektioner, jf. Baggrundsrapportens afsnit 9.5.
- Intern beredskabsplan i tilfælde af udslip af produkt, jf. blandt andet Baggrundsrapportens afsnit 8.2.4.

Krav til dokumentation af egenkontrol fremgår af afsnit 4.4. Dokumentationen bør indeholde en plan for både rutinemæssige inspektioner, der udføres af driftspersonalet, og detaljerede udvendige og indvendige inspektioner, udført af kvalificeret inspektionspersonale, og den bør indeholde anlægsspecifikke inspektionsskemaer, tilpasset de forskellige typer af inspektioner.

3.1.1 Nye oplag

I forbindelse med etablering af nye olieoplag bør der være fokus på omgivelsernes følsomhed, herunder naturtilstand og målsætning, arealanvendelse, grundvand og overfladevand.

Nye oplag bør ikke placeres i områder med grundvandsinteresser. Det anbefales, at virksomheden på et så tidligt tidspunkt som muligt tager kontakt til miljømyndighederne for at vurdere placeringsforslag.

Miljøgodkendte olieoplag er som hovedregel også omfattet af risikobekendtgørelsen. Miljøbeskyttelsesloven og godkendelsesbekendtgørelsen stiller altid krav om, at de miljømæssige konsekvenser af driftsmæssige spild og større uheld er gennemgået, men det kan også være nødvendigt at foretage en ekstra gennemgang af de miljømæssige følger af brand og eksplosion, fordi der er tale om en risikovirksomhed.

I ansøgningsmaterialet skal der indgå en redegørelse for anvendelse af den bedst tilgængelige teknik for oplag af olieprodukter. Principper for bedst tilgængelig teknik er yderligere gennemgået i afsnit 4.3. Ved udarbejdelse af redegørelsen kan der hentes inspiration i Miljøstyrelsens BAT-tjekliste for emissioner fra oplag. Hvis tankoplaget er placeret på en anden type godkendelsespligtig virksom-

hed, bør denne branches BREF-dokument og eventuelle BAT-tjekliste også inddrages.

Ansøgningen bør indeholde en beskrivelse og vurdering af anlæggets placering i forhold til planer for natur og miljø, mulige konsekvenser for mennesker og miljø samt effekter for naboer ved et stort udslip og afledte miljøeffekter ved brand eller eksplosion og mulighederne for at begrænse skader ved udslip. Er det en acceptabel placering? Findes der bedre alternativer? Sikkerhedsrapporten til brug for vurderingen efter risikobekendtgørelsen kan ligge til grund herfor.

Ansøgningen bør også gennemgå mulighederne for at eliminere miljøpåvirkninger ved forebyggelse af:

- operationelle spild
- tilløb til udslip og udslip
- store udslip, herunder afledte miljøpåvirkninger fra brand og eksplosion.

Endelig kan ansøgningen med fordel indeholde forslag til kravene til den fysiske indretning, tekniske krav og organisation af olieoplaget og krav til uddannelse af personale.

3.1.2 Bestående oplag

I forbindelse med miljøgodkendelse af og revurdering af en miljøgodkendelse til bestående olieoplag bør der ske en beskrivelse og vurdering af:

- De fysiske forhold, herunder bestående forureninger, status og planer for natur og miljø. Endvidere mulige konsekvenser for mennesker, miljø og effekter for naboer i tilfælde af stort udslip og afledte effekter af brand og eksplosion. En sikkerhedsrapport bør ligge til grund herfor. Endelig muligheder for begrænsning af skader, hvis udslip sker.
- Muligheder for at minimere miljøpåvirkninger ved forebyggelse af:
 - operationelle spild
 - tilløb til udslip og udslip
 - store udslip, herunder afledte miljøpåvirkninger fra brand og eksplosion gennem krav til den fysiske indretning, tekniske krav og krav til uddannelse og organisation.

Også for bestående anlæg skal der redegøres for anvendelse af bedst tilgængelig teknik for oplag af olieprodukter. Ved udarbejdelse af redegørelsen kan der hentes inspiration i Miljøstyrelsens BAT-tjekliste for emissioner fra oplag samt i afsnit 4.3 i denne vejledning om bedst tilgængelig teknik. Hvis tankoplaget er placeret på en anden type godkendelsespligtig virksomhed, bør denne branches BREF-dokument og eventuelle BAT-tjekliste også inddrages.

Hvis ikke de enkelte oplag er indrettet og drevet i overensstemmelse med BAT-anbefalinger, skal redegørelsen indeholde en begrundelse for, at den valgte løsning er mindst lige så god miljømæssigt set.

3.2 Revurdering eller ændring af vilkår i miljøgodkendelse

Når der foreligger en af de særlige grunde, som er nævnt i miljøbeskyttelseslovens § 41 a, stk. 2, skal myndigheden af egen drift foretage en revurdering af miljøgodkendelsen og om nødvendigt udstede påbud eller forbud også inden for retsbeskyttelsesperioden, som normalt er otte år.

Denne situation kan for eksempel foreligge ved revision af sikkerhedsdokumentation eller beredskabsplaner for en risikovirksomhed, jf. lovens § 41, stk. 2, nr. 6. Terminerne efter risikobekendtgørelsen er kortere end den sædvanlige retsskyttelsesperiode. Andre eksempler kan være, at en tilsynsmyndighed i forbindelse med udslip erfarer, at et olielager er uhensigtsmæssigt indrettet på en måde, så de miljømæssige skadevirkninger ikke kunne forudses (§ 41 a, stk. 2, nr. 2) eller forureningen går ud over det, som blev lagt til grund, da godkendelsen blev meddelt (§ 41 a, stk. 2, nr. 3).

Ved revurderingen træffer tilsynsmyndigheden sin afgørelse i form af et påbud. Det betyder, at myndigheden som udgangspunkt har pligt til selv at oplyse sagen og selv indhente de oplysninger, den finder det nødvendigt at indhente. Virksomheden kan efter § 72 pålægges at fremkomme med oplysninger, den allerede ligger inde med, og som udgangspunkt kan tilsynsmyndigheden ikke forlange særlige undersøgelser gennemført for at fremskaffe grundlag for revurderingen.

Efter § 7 i risikobekendtgørelsen skal risikovirksomheden mindst hvert femte år gennemgå sin sikkerhedsdokumentation og fremsende ajourføring heraf til kommunalbestyrelsen. Denne ajourføring kan så give anledning til revurdering af miljøgodkendelsen, og virksomheden skal da kunne give en række oplysninger om sin nye indretning og drift til brug for revurderingen.

4 Miljøgodkendelsen

Som udgangspunkt skal både bestående tanke og nye tanke kunne opfylde de samme miljøkrav, og de nævnte tekniske og miljømæssige forhold er derfor som udgangspunkt de samme for bestående og nye anlæg. Afvigelser herfra er specificeret i det følgende.

Der kan være tale om betydelige investeringer i miljømæssige forbedringer af et bestående olieoplag, og myndighederne må derfor vurdere og afveje de miljømæssige fordele med de tekniske og økonomiske konsekvenser af et vilkår. Disse konsekvenser kan give sig udtryk i tidsfrister for de miljømæssige forbedringer og den nye drift eller forøget fokus på egenkontrol under hensyn til omgivelsernes sårbarhed og produkternes forureningspotentiale, eventuelt i en overgangsperiode. Heri kan også efter omstændighederne indgå krav om forøget egenkontrol i perioden frem til, at anlægsmæssige forbedringer er blevet gennemført.

Hvor hovedaktiviteten efter godkendelsesbekendtgørelsen er olielagre, jf. listepunkt C 103 og C 201, er olieoplaget ikke omfattet af olietankbekendtgørelsen. Dette fremgår af § 3, stk. 1, i denne bekendtgørelse.

Olieoplag på godkendelsespligtige virksomheder i øvrigt er omfattet af olietankbekendtgørelsens § 3, stk. 2-4, der indeholder en henvisning til de bestemmelser i bekendtgørelsen, som er relevante for olieoplag af denne størrelse.

Denne vejledning gennemgår kun de nævnte tekniske og miljømæssige forhold, som er særlige for listepunkt C 103 og C 201.

Dette kapitel beskriver de miljømæssige forhold, som miljømyndigheden bør overveje i forbindelse med miljøgodkendelse af olieoplag på 2.500 tons og derover. Visse af de beskrevne forhold er kun relevante for overjordiske olielagre, og andre er kun relevante for nedgravede og jorddækkede olielagre.

Bestemmelser til forebyggelse af brand og eksplosion findes i Forsvarsministeriets bekendtgørelse om brandfarlige væsker og Beredskabsstyrelsens bekendtgørelse om tekniske forskrifter for brandfarlige væsker.

Tanke og anlæg skal konstrueres efter de gældende normer, og en kort gennemgang af disse normer findes i "Baggrundsrapport om miljøkrav til store olielagre", /ref. 29/. For forureningsforebyggende foranstaltninger henvises til "Forebyggelse af jord og grundvandsforurening på industrivirksomheder ved udvalgte aktiviteter" /ref. 32/ med en række anvisninger på udførelsesmæssige detaljer, materialevalg og tilstandskontrol.

Bestående tanke og anlæg er opført efter ældre konstruktionsnormer, der ikke nødvendigvis opfylder de nugældende normer. De oprindelige designkriterier bør til enhver tid kunne overholdes. Dette skal sikres gennem vedligeholdelse og periodiske tilstandsvurderinger.

4.1 Indretning og drift

Hvis tanke ønskes anvendt til andre produkter end dem, der fremgår af godkendelsen, skal tilsynsmyndigheden forinden vurdere, om det kræver ny godkendelse.

Ved alle anlægsdele, som har direkte kontakt med det oplagrede produkt (dvs. olietanken, rør og pumpesystem mv., også kaldet den primære indeslutning), skal der etableres en sekundær opsamling, der dækker tankene med rørsystemer og så vidt muligt også transferoperationer ved import og eksport af produkt. Det bør fremgå af ansøgningen, hvordan denne sekundære opsamling etableres og drives, og miljøgodkendelsen bør indeholde de nødvendige vilkår til at sikre dette.

Produktrør bør være overjordiske og lette at besigtige. Er dette tilfældet, kan den sekundære opsamling begrænses til områder, der ikke umiddelbart kan besigtiges, eller hvor der er særlig risiko for beskadigelse eller læk, for eksempel ved påkørsel, ventiler eller pumper. Miljømyndigheden bør som udgangspunkt stille vilkår om sekundær opsamling og indretningen heraf. For eventuelle nedgravede produktrør er det nødvendigt med en særlig indsats for forebyggelse af lækage.

Er sekundære barrierer på hele eller dele af et bestående olielager ikke tilstede, og vurderer miljømyndigheden det ude af proportion at kræve dem etableret, bør der i stedet være yderligere fokus på vedligeholdelse og overvågning af den primære indeslutning samt på interne og eksterne muligheder for at minimere skader i forbindelse med udslip.

For olielagre med fuelolie og produkter med en tilsvarende høj viskositet, der stivner ved normale udendørstemperaturer, vil den sekundære opsamling som udgangspunkt skulle kunne forebygge konsekvenserne af pludselige større udslip, der kan medføre overfladeafstrømning, indtil produktets temperatur når ned under den temperatur, hvor produktet stivner (flydepunktstemperaturen). Eksempler på typiske årsager til pludselige udslip og mulige forebyggende foranstaltninger findes i bilag 1.

Der er i tabel 4.1 givet en oversigt over hovedkomponenterne i den primære indeslutning og mulige alternative metoder til at etablere en sekundær opsamling. Anvisninger for etablering af den sekundære opsamling bliver derefter gennemgået.

<i>Primær indeslutning</i>	<i>Mulig sekundær opsamling</i>
Hul i tank	Tankgård med tæt barriere Tankgård uden tæt barriere
Tankoverløb	Tæt bassin for operationelle spild
Defekt tankbund	Fleksibel membran under tank med lækagekontrol Lermembran under tank med lækagekontrol, kun betinget egnet Betonplade med drænlag eller drænkanaler under tankbund, kan være relevant for mindre tanke Intern coating med vakuumtest Dobbelt stålbund med lækagekontrol
Tanktag	-
Defekt tanksvøb	Dobbelt tanksvøb i tank Tankgård med eller uden membran eller befæstelse
Defekte flangesamlinger ved nedgravede produktledninger	Tæt brønd Tracé i form af betonkasse, for eksempel ved krydsning af kørselsarealer
Defekte ventiler o.a.	Tankgård med eller uden membran eller befæstelse Opsamlingsbassin, for eksempel under manifold Befæstet plads med afløb til olieudskiller, for eksempel på læseplads Ventiler placeret i tæt ventilbrønd, relevant ved nedgravede produkt rør Spildebakker
Produktpumper	Opsamlingsbassin for eksempel under manifold Spildebakker

Tabel 4.1 Svigt i den primære indeslutning og eksempler på mulig sekundær opsamling

Vitale installationer på tanke, rør, pumper, opsamlingsbassiner mv. bør være sikret mod påkørsel eller anden fysisk overlast. Eksempelvis bør produkt rør på rørbroer over områder med trafik afskærmes og om fornødent suppleres med en rørbrudsventil. Rørledninger, der kan udgøre en særlig risiko, bør udstyres med en overvågning, der automatisk stopper pumpning ved læk eller trykfald. På samme måde bør ventiler og koblingsdele være sikret mod påkørsel.

I denne forbindelse er det vigtigt at tænke på udformningen af automatiske stopanordninger. Det kan for eksempel være en fordel at overvåge et flow i en ledning frem for at overvåge, om pumpen kører, fordi et brud kan medføre, at flowet skal standses, selv om pumpen fungerer rigtigt.

I det følgende afsnit er givet enkelte vilkårseksempler, og i bilag 3 er samlet yderligere eksempler. Eksemplerne skal tjene til vejledning og er ikke udtømmende, da de konkrete vilkår vil være meget afhængige af den konkrete indretning af det enkelte olielager.

Det er også i denne type sager den godkendelsesmyndighedens ansvar at vurdere, hvilken type vilkår der bør stilles i den konkrete sag.

4.1.1 Tanke og rør (primær indeslutning)

Tanke, tankudstyr, produkt rør, pumper, ventiler, pakninger, returpumper og ledninger fra drænvandssystem mv. skal være tætte og i god vedligeholdelses-

stand. Der bør være vilkår i miljøgodkendelsen om, at dette dokumenteres ved inspektioner i henhold til en vedligeholdelsesplan, som virksomheden udarbejder.

Tanke skal være konstrueret eller beskyttet indvendigt, så de er egnede til og resistente over for de produkter, der oplagres, og over for kondensvand på tanksvøb og tanktag samt ansamlinger af vand i bunden af tanken. Effektiviteten af korrosionsbeskyttelsen skal verificeres som led i gennemførelsen af indvendige inspektioner i henhold til vedligeholdelsesplanen.

Da kravene til udformning af en lagertank er givet i normer og standarder, stilles indretningsvilkår til et tanklager for udstyr knyttet til tankanlægget. Eksempler for typiske indretningsvilkår kan ses i bilag 3, vilkår I 1 til I 7.

4.1.1.1 Tankbund

4.1.1.1.1 Nye tanke

Nye tanke bør etableres med en sekundær opsamling under tankbunden for at sikre mod lækage fra en utæt bund. En sekundær opsamling for en tankbund kan eksempelvis etableres som en vanskeligt gennemtrængelig (lavpermeabel) barriere (fleksibel membran, lermembran eller betonplade) under tankbunden. Over den lavpermeable barriere bør der lægges et net af drænrør, der føres til en eller flere inspektionsbrønde uden for tanken.

Miljømyndigheder bør være opmærksomme på, at ny teknologi kan forekomme, og der skal tages hensyn til dette ved formuleringen af vilkår for en ny tank. Denne nye teknologi kan forbedre den bedst tilgængelige teknik for branchen.

Lagertanke for fuelolie og andre produkter, der ikke er mobile ved normal jordtemperatur, kan godkendes uden en sekundær opsamling under tankbund. En sådan lagertank bør ikke senere godkendes til lettere produkter på grund af den manglende bundbeskyttelse.

Opbygningen af en fleksibel membran skal følge leverandørens anvisninger og med geoteknisk bistand tilknyttet.

En lermembran under en lagertank bør have en tæthed på mindst 10^{-9} m/s. Denne tæthed bør eftervises ved prøver udtaget på stedet efter nærmere geoteknisk anvisning. Hvis funderingsunderlaget naturligt består af ler med kun få eller ingen sprækker, kan det erstatte en kunstig sekundær opsamling, men eventuelle behov og muligheder for at fjerne sprækker i lerlaget bør være undersøgt geoteknisk og miljøteknisk. Miljøgodkendelsen bør indeholde vilkår om etablering og vedligeholdelse af lermembran. Som inspiration er vilkår I 13 og K 12 fra bilag 3.

Hvor en tankbund er bygget på en betonplade med et mellemliggende drænlag af sand-bitumen eller olie-sand, der dræner til en inspektionsbrønd, kan betonpladen udgøre den sekundære opsamling.

En dobbeltbund i stål skal opbygges efter gældende konstruktionsnorm, for tiden DS/EN 14015 (2004) /ref. 9/. Dobbeltbunde er vanskelige at holde ved lige og inspicere. Godkendelse af en dobbeltbund bør derfor indeholde vilkår om procedurer for sikker vedligeholdelse, periodisk tæthedsprøvning og eventuel reparation.

Tanke på en tæt barriere i tankgården bør bygges på et rendefundament i beton under tanksvøbet. Herved kan der etableres en tæt afslutning op mod rendefundamentet, der hindrer et udslip i tankgården i at sive ind under tanken.

4.1.1.1.2 Bestående tanke

Tankbunden i bestående tanke skal have et acceptabelt risikoniveau for læk. Til brug for virksomhedens og miljømyndighedens vurdering heraf kan flere forskellige metoder anvendes.

Større olielagre er klassificeret som risikovirksomhed under risikobekendtgørelsen, og som sådan er der allerede udført risikovurdering i forbindelse med godkendelse af risikovirksomhedens sikkerhedsdokumentation. I AT's vejledning "Kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer"/ref. 2/, bilag 3, afsnit 3.4, er flere metoder beskrevet.

Alternativt kan en tankspecifik såkaldt scorebaseret risikovurdering udføres, hvor alternative virkemidler kan inddrages for at opnå et samlet acceptabelt risikoniveau:

- En samlet vurdering af tankbundens tilstand og sikkerhed med en kombination af den aktuelle tykkelse af tankbunden og et eller flere virkemidler, såsom en impermeabel barriere under tankbunden, lækagekontrol, dobbeltbund, coating af over- og underside af tankbund, tørholdelse af tankunderside og dræning af gruspude samt en blanding af bitumen og sand som underlag for tankbunden. Den aktuelle tankbundstykkelser og de supplerende virkemidler tildeles hver især en score. Samlet set skal der opnås en score på 100 for en klassificering som en "ubetydelig risiko" og dermed et acceptabelt risikoniveau.
- Ved en score mellem 45 og 99 har tanken et "forhøjet risikoniveau". Dette kan opgraderes til et acceptabelt risikoniveau ved risikobaseret inspektion af tankbunden sammen med et tilpasset ledelsessystem eller ved monitoring af jord og grundvand og samtidig accept af eventuelle afværgeforanstaltninger ved en læk.

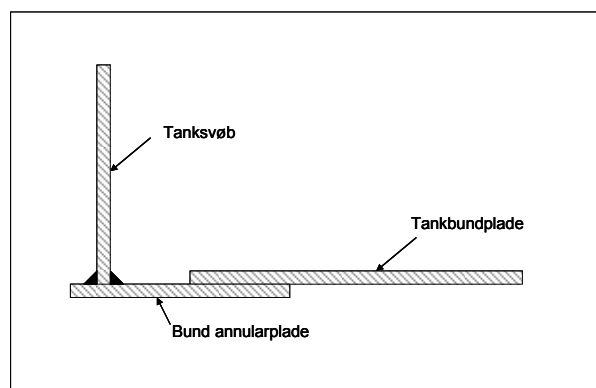
En nøjere beskrivelse af denne risikovurderingsmetode findes i BREF-dokument om udslip fra oplag, ref. /12/ afsnit 4.1.6.1.8. Metoden kan umiddelbart bruges til produkter, der kan udgøre en trussel for jord- eller grundvandsforurening, og dermed ikke for fuelolie og andre lignende produkter.

Principperne for den risikobaserede inspektion, RBI, er omtalt i "Baggrundsrapport om miljøkrav til store olielagre" /ref. 29/, og brancheforeningen EEMUA har udgivet en vejledning om anvendelse af RBI /ref. 11/

En bestående tankbund kan i visse tilfælde repareres eller forbedres. En bestående tank kan for eksempel påføres en epoxycoating (glasfiberarmeret) over den bestående stålbund. Den betragtes herved som en sekundær barriere. Der eksisterer endvidere en enkelt type epoxycoating, hvor der kan etableres vakuum mellem tanken og coating. Dette vakuum kan monitoreres under drift, og den betragtes herved som en dobbeltbund med lækkontrol.

Vedligeholdelse og kontrol af en tankbund med epoxycoating vil være vanskelig, idet det ikke længere vil være muligt at overvåge tankbundens tykkelse ved MFL-scanninger.

Ved etablering af en dobbelt stålbund i en bestående tank, hvor EN 14015 ikke er anvendt, skal det eftervises, at de tilladelige spændinger i tanksvøb og annularplade (den ringformede plade under tanksvøbet) ikke overskrides. I forbindelse med godkendelsen af en dobbeltbund bør der udarbejdes procedure for en sikker vedligeholdelse og eventuel reparation.



Figur 4.1. Principskitse af samling mellem svøb og bund i stål tank.

Etablering, vedligeholdelse og kontrol af dobbeltbunde i bestående tanke kan være både bekosteligt og teknisk vanskeligt at gennemføre på en betryggende måde.

4.1.1.2 Tanktag og tanksvøb

Nedbør fra tanktag og tanksvøb skal afvandes, så der ikke står vand, der kan fremme korrosion, specielt ved overgangene mellem fundament og tanksvøb, tankbund eller annularplade. Nedbør skal kunne afvandes uden risiko for, at der siver vand ind under tankbunden.

For lagertanke med klasse I-produkter (for eksempel benzin) skal det sikres, at produktet i tilfælde af overløb ledes til den sekundære opsamling med minimal forstøvning (aerosoldannelse) på grund af faren for brand og eksplosion. For tanke med fast tag med flydedæk bør der etableres et rør, der ved overløb leder produktet direkte ned i tankgård eller opsamlingsbassin.

Om isolering af opvarmede tanke henvises til DS/EN 14015, appendix Q /ref. 9/. Endvidere indeholder EEMUA nr. 159 /ref. 10/ anbefalinger.

4.1.1.3 Øvrigt tankudstyr, produktør, ventiler, pumper mv.

Overjordiske produktør bør være svejsede og herefter coatet eller malet ifølge gældende normer og standarder. Coating eller maling bør inspiceres regelmæssigt, for eksempel som led i driftspersonalets runderinger. Det bemærkes, at tanke og rørledninger til opvarmede produkter typisk er isoleret. De kan ikke inspiceres ved runderinger, men i stedet er de typisk udstyret med en "sladretråd" (oliedetektor).

Rørbrudsventiler bør placeres på produktfyldte rørledninger, hvor der er øget risiko for brud f.eks. pga. påkørsel eller sætninger. Der bør være installeret kontraventil på påfyldningsrør. Ved udførelse af risikoanalysen med tilhørende opgørelse af konsekvenser i tilfælde af et miljøspild bør det overvejes, om brugen af ventiler (f.eks. failsafe ventiler) vil kunne nedbringe mængden af spildt olie. På åbne rørender bør påsættes hætter eller propper (blind flanger) fremfor ventiler, hvis disse ikke anvendes regelmæssigt.

Ud over daglige runderinger under pumpning af produkt bør overjordiske rør inspiceres og tæthedsprøves jævnligt af en certificeret inspektør, for eksempel har EEMUA en certificeringsordning. Tæthedsprøvning af tryksatte rør skal ifølge Arbejdstilsynets bekendtgørelse ref. /4/ udføres ved et firma, som er akkrediteret til den pågældende kontrolopgave efter bekendtgørelsen, f.eks. DANAK eller tilsvarende. Hyppigheden for en sådan inspektion og tæthedsprøvning afhænger af rørmateriale, foranstaltninger for korrosionsbeskyttelse samt aggressiviteten af det omkringliggende miljø. Generelt vil inspektion hvert tiende år være tilstrækkeligt for overjordiske rør, dog bør hyppigere inspektion gennemføres for rør beliggende i aggressivt miljø såsom henover marint vand, rør med mangelfuld korrosionsbeskyttelse og korroderede rør. Der bør være produkt i røret ved inspektionen, så åbenlyse utætheder kan blive udbedret. Der bør foreligge en inspektionsplan for produktrør, så det er muligt at sammenholde inspektionsrapporter med vedligeholdelses- og reparationsplaner. Derved vil det kunne dokumenteres, at anbefalingerne gennemføres.

Der skal udvises særlig opmærksomhed ved alle murgennemføringer, flangesamlinger, rørbøjninger og understøtninger af rørledninger. Rørbæringer kontrolleres samtidigt med rørene. Særlige kritiske steder bør tillige kontrolleres med ultralydsmåling.

Erfaringsmæssigt kan korrosionen af et isoleret rør være større, hvis der er opvarmet vand langs røroverfladen. Isolerede rørstrækninger kan inspiceres med metoder såsom long range ultralyd (undersøgelse af hele fladen på en rørstrækning) eller on-stream radiografi (stikprøvemåling).

Den certificerede inspektør kan på baggrund af ultralyds- og røngtenundersøgelser endvidere anbefale, at rørstrækningen tæthedsprøves eller kasseres. Inspiration til formulering af et vilkår for tæthedsprøvning er vist i vilkår K 17, jf. bilag 3.

Nedgravede rørsystemer har direkte kontakt til jorden som også er et aggressivt miljø, derfor bør nedgravede rørsystemer som udgangspunkt tæthedsprøves hvert femte år eller være under et overvåget statisk tryk. Eventuelle flangesamlinger på nedgravede produktrør bør være tilgængelige for besigtigelse og vedligeholdelse. Sådanne inspektionsbrønde skal være tætte.

Nye rør tæthedsprøves, inden de tages i brug, og efterfølgende inspektion og tæthedsprøvning af rør bør ske efter myndighedens anvisning på baggrund af den certificerede tankinspektørs anbefaling.

Se også Arbejdstilsynets bekendtgørelser om indretning, ombygning, reparation af trykbærende udstyr /ref. 3/ og anvendelse af trykbærende udstyr /ref. 4/ samt At-Vejledning B.4.2 /ref. 5/ om trykprøvning. For særlige forhold vedrørende design, betjening og vedligeholdelse af trykbærende tankudstyr (produktventiler, udluftningsventiler, manometre o.a.) henvises der til baggrundsrapporten /ref. 29/ afsnit 8.2.1.3.

For valg af type og design af opvarmningssystemer til opvarmede tanke se DS/EN 14015, appendiks P /ref. 9/.

4.1.2 Lækagekontrolsystem for tanke

Ved miljøgodkendelse af store olietanke bør der stilles vilkår om et eller flere systemer til overvågning af lækager. Dette kan gøres på mere eller mindre manuelle eller automatiske måder, og den teknologiske udvikling (BAT) bør til

enhver tid overvejes på tidspunktet for vilkårsfastsættelse. Det bør sikres, at kravet til overvågningen står i proportion til forureningspotentialet.

Der kan for eksempel regelmæssigt samt før og efter import og eksport af produkt gennemføres en beholdningsopgørelse for alle lagertanke. Opgørelsen sammenholdes løbende med et regnskab over importerede, eksporterede og udleverede mængder. Ved ubalance i beholdningsregnskabet, der ikke kan henføres til temperatursvingninger, vindlast på tank eller måleunøjagtighed, skal årsagen hertil straks undersøges. Der bør være opstillet vilkår om en kontrolprocedure for dette arbejde. Inspiration til formulering af vilkår for beholdningskontrol er vist i bilag 3, vilkår K16.

Nye tanke med dobbelt tankbund eller en sekundær opsamling under tankbunden bør have en automatisk kontrol, der giver alarm for læk på tanken.

Ved bestående tanke med dobbelt tankbund, sekundær opsamling under tankbunden eller kontroldræn bør der også etableres en kontrol, som kan være manuel eller automatisk. Ved dobbeltvæggede konstruktioner kan det være et manometer til periodisk kontrolmåling af vakuum eller en alarm, der udløses ved svigt i vakuum. Hvor spild bliver samlet op i en underliggende membran eller gennem kontroldræn, kan kontrollen bestå i en inspektionsbrønd uden for tanken med alarm for olie i brønden.

Hvis der dagligt er driftspersonale på anlægget, kan et udløb til en tæt tankgård erstatte en inspektionsbrønd for produkter i brandfareklasse II eller III.

Er der ikke sekundær opsamling eller kontroldræn, kan tankbundens tæthed sikres ved interne inspektioner, jf. afsnit 4.4. For særligt sårbare områder bør dette suppleres med en egentlig lækagekontrol ved anvendelse af tracermåling, poreluftmåling eller monitoring på grundvand.

Hvis tanken har en stor diameter, kan dette dog alene give oplysninger om utætheder i tankperiferien, mens en læk under tanken formentligt ikke vil kunne måles. Fokus bør derfor fortsat være på at sikre tankens tæthed.

Eksempler på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår K 3-K 6, K 12-K 15 og K 17

4.1.3 Drænvandssystem

Drænvand fra lagertanke bør ledes gennem manuelle ventilsystemer. Halvautomatiske eller automatiske ventilsystemer bør indrettes med en yderligere lukkesikring, således at drænvandsventilen altid kan lukkes.

En afspærringsventil for drænvand bør være sikret mod utilsigtet åbning og være aflåst, når den ikke er i brug. Ved manuel dræning af lagertanke bør ventilen ikke kunne efterlades i åben tilstand. Et eksempel på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår I 5- I 6, K 3 og K 13.

Drænvand fra lagertanke bør ledes til separations- eller sloptanke, der kan være fælles for flere tanke. Separeret olie kan bortskaffes som spildolie eller pumpes tilbage i lagertanken. Pumpesystem og returledning bliver herved en del af den primære indeslutning. Returpumpeledning bør være forsynet med en kontraventil uden for indføringen i lagertanken.

Spildolie og olieslam opsamles i en tanke, der tømmes efter behov. Indholdet håndteres som farligt affald. Vandfasen fra separations-, slop- og spildolietanke kan ledes til spildevandssystem gennem en olieudskiller efter kommunens tilladelse. Studse på lagertanke frem til afspærringsventil for drænvand og frem til kontraventil på returpumpeledning skal være sikret mod fysisk overlast, der kan medføre brud.

Drænvand fra tanke med biobrændstoffer, gasolie, fuelolie, råolie, feedstock-produkter (olieprodukter, der anvendes til plastproduktion) og mellemdestillater (for eksempel VGO) kontrolleres regelmæssigt for flydeslam. Inden udledning til spildevandssystemet renses flydeslam af efter kommunens nærmere anvisning.

Nedgravede eller jorddækkede olielagre er ikke udsat for temperaturvariationer i samme grad som overjordiske olielagre, og der dannes kun kondensvand i begrænset omfang. Det kaldes også bundvand. Kondensvandet kan give anledning til korrosion, på trods af at det kun drejer sig om en mindre mængde, og det skal derfor drænes bort. Drænvandssystemet indrettes derefter. Afledning af olieholdigt vand, for eksempel til spildevandssystem, sker efter kommunens tilslutningstilladelse.

4.1.4 Tankgårde/bassiner for overjordiske tanke

4.1.4.1 Nye tankgårde

4.1.4.1.1 Kapacitet af tankgårde

Nye enkeltvæggede lagertanke bør af miljømæssige årsager kun etableres i tankgård eller tankgårdskompleks.

I Baggrundsrapporten /ref. 29/ er der anbefalet et volumen på minimum 100 % af den største tanke. Brandmyndighederne kræver derudover, at tankgården forsynes med en mindst 15 cm høj kant af hensyn til eventuel udlægning af skum mv. i forbindelse med brand, hvis oplaget har en vis størrelse.

For oplag af kategori A-væsker kræver brandmyndigheden en bassinkapacitet på 110 % af tanken med den største lagerkapacitet for kategori A-væsker, hvis oplaget er fordelt i to eller flere tanke. Definition af kategori A væsker findes i Beredskabsstyrelsens tekniske forskrifter for brandfarlige væsker /ref. 34/ i afsnit 1.1.23. Brandmyndighedernes krav skal altid følges. Et eksempel på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår I 14.

Tankgårde skal altid være tætte. Det kræver løbende kontrol med rørgennemføringer, fuger i tankgårdsvægge og lignende. Tankgårdsventiler skal være lukket, når der ikke sker afvanding, og det kan være fornuftigt ikke at foretage vedligeholdelsesarbejder på tankgården, når tankene er i drift.

Procedurer til sikring af tankgårdens tæthed skal være overholdt. Der bør i en miljøgodkendelse være vilkår om egenkontrol og vedligeholdelse af tankgårdens tæthed.

Ved brand, hvor der anvendes betydelige mængder vand, kan kapaciteten af tankgården vise sig utilstrækkelig ved et fuldstændigt kollaps af en eller flere tanke. Konsekvenserne heraf og mulighederne for at forebygge sådanne hændelser bør overvejes under arbejdet med miljøgodkendelsen. Miljømyndighederne bør således være opmærksomme på virksomhedens egen mulighed for håndtering af slukningsvand, der indeholder olieprodukter og lignende med henblik på at forebygge forurening i forbindelse med et større uheld, og kan

stille vilkår herom. Eksempler på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår K 3-K 8.

Hvis konsekvenserne af et pludseligt stort udslip med spredning af opvarmet flydende produkt kan afværges uden varige skader på miljøet, eller risikoen for en sådan hændelse vil kunne klassificeres som ”ubetydelig”, kan de nævnte krav fraviges for oplag af fuelolie og lignende produkter. Der bør dog altid være en barriere, som kan hindre spredning af olie ved et stort pludseligt udslip, for eksempel en jordvold.

4.1.4.1.2 Operationelle spild

Hvor der på bestående og nye olieoplag kan forekomme operationelle spild, for eksempel ved ventiler, overløb i tankgården, olieseparatoranlæg mv., bør miljømyndigheden stille vilkår om, at virksomheden etablerer en tæt, olieresistent belægning, eksempelvis af beton, med en profilering eller opkant.

Der bør også af hensyn til miljøbeskyttelsen fastsættes vilkår om beskrevne procedurer for overvågning under pumpning og forhold som hyppighed af rundringer, ekstra uafhængig alarm for overløb, reaktionstid og andet, som kan medvirke til at mindske sandsynligheden for spild, og for, at et spild ikke skaber væsentlig forurening. Overløb fra befæstede områder bør i øvrigt ske til den øvrige tankgård, således at vand eller olie ikke siver ind under tanken eller i en sand- eller grusfundering under tanken. Eksempler på vilkår findes i bilag 3, vilkår I 9, I 10, I 21, K 4, K 9 og K 10.

De tæt befæstede områder afvandes via ventil og olieudskiller til spildevandsledning efter kommunens nærmere tilladelse.

For oplag af fuelolie og lignende produkter kan kravene til opsamlingskapacitet fraviges på baggrund af en konkret vurdering af risici, konsekvenser og af mulighederne for alternative afværgeforanstaltninger.

4.1.4.1.3 Barrierer i tankgårde i øvrigt

Tankgårde med tanke til flygtige produkter som benzin, petroleum og gasolie, biobrændstoffer, råolie og mellemdestillater med tilsvarende viskositet bør have tætte barrierer på grund af disse produkters relativt store potentiale for forurening af natur og miljø.

En barriere kan eksempelvis etableres som betonbefæstelse, en nedgravet fleksibel membran, for eksempel af HDPE plast, eller en kontrolleret lermembran. Eksempler på vilkår findes i bilag 3, vilkår I 11-I 14. En kort teknisk redegørelse omkring udformningen af barrierer fremgår af baggrundsrapportens afsnit 8.2.4.3 /ref. 29/ , som kort er resumeret i afsnit 4.1.4.1.4.

Tankgårde med tanke til fuelolie og lignende produkter kan efter en konkret vurdering bestå af jordvolde, kombineret med et beredskab til oprensning i tilfælde af udslip på grund af deres relativt dårlige flydeegenskaber. Alternativt kan tanke være indkapslet i armeret beton, som sekundær indkapsling.

Miljømyndigheden kan efter en individuel vurdering af et bestående olielagers potentiale for forurening og de tekniske og økonomiske konsekvenser af et krav herom undlade at forlange en tæt barriere i tankgården. Et eksempel på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår I 23.

I stedet kan om nødvendigt og efter konkret vurdering kræves et internt beredskab, baseret på:

- beredskabsplan og tilhørende afværgeforanstaltninger til at fjerne spild og oprense jordforureninger og hindre udbredelsen i tilfælde af større spild,
- en risikovurdering, der sandsynliggør, at et større spild ikke medfører en væsentligt øget risiko for forureningsspredning til naboarealer, nærliggende overfladevand og natur eller med grundvandet, indtil tankgården er oprenset, og
- en ledelsesmæssig, økonomisk, faglig og operationel kapacitet til at foretage de fornødne afværgeforanstaltninger i tilfælde af spild inden for en nærmere specificeret tidsplan.

Virksomhedens beredskabsplaner skal tilgodese, at:

- spild af produkt i tankgården tilbageholdes i tankgården - uanset mængde,
- bortledning af vand og skum under brand sker kontrolleret,
- spild i tankgården opsamles hurtigt for at begrænse nedsivning,
- nedsivende produkt med overvejende sandsynlighed og i alt væsentlighed efterfølgende vil kunne renses op fra den umættede zone inden for nærmere fastsat tidsramme,
- afværgeforanstaltninger iværksættes for at imødegå horisontal forureningsspredning, hvis nedsivende forurening har nået et grundvandsmagasin.

4.1.4.1.4 Etablering af barrierer

Følgende typer barrierer eller kombinationer af barrierer kan anvendes i tankgårdens bund og sider:

- Betonbefæstelse
- Asfaltbefæstelse (ikke i områder med operationelle spild)
- Lerbarriere (kontrolleret naturligt lag eller indbygget lermembran)
- Fleksibel membran, for eksempel en HDPE-plastmembran

Den fornødne tæthed af beton- og asfaltbelægninger, afhængig af olietype, bør om nødvendigt opnås med en coating på bestående faste belægninger.

Ved ansøgninger om etablering af nyanlæg eller opgradering af bestående anlæg bør ansøgningen beskrive, hvordan virksomheden vil sikre den fornødne tæthed af tankgården, herunder også ved gennemføringer af produktør og afslutninger ved fundamenter mv. Godkendelses- og tilsynsmyndigheden fastsætter herefter de nødvendige vilkår til at sikre gennemførelsen af arbejdet.

Fugematerialer mv. skal være resistente over for oplagrede produkter og brandbestandige, hvis de kan udsættes for strålevarme under en brand. Der kan være tale om modsatrettede interesser, der bør afvejes af myndighederne. Der findes i dag så vidt vides ikke produkter på markedet, som vil kunne holde til en termisk påvirkning. Derfor bør myndighederne stille et krav om, at virksomheden holder sig orienteret om nye produkter på markedet og redegør for håndtering af spild som følge af brud på fuger ved brand i tankgården. Asfalt er i øvrigt tilstrækkeligt resistent over for en midlertidig påvirkning med olie og kan derfor anvendes i områder, hvor der ikke forekommer operationelle spild.

Virksomheden har ansvaret for at kunne dokumentere, at barrieren er opbygget som specificeret i projektet.

En tæt tankgård indebærer et afvandingsystem. Membraner og belægninger skal derfor etableres med fald til afløb og afvandes via inspektionsbrønd i tankgården.

For ikke-synlige membraner er det vigtigt med særlige driftsmæssige krav for at sikre, at membranen altid er tæt. Disse krav omfatter:

- forebyggelse af skader på membran under drift og vedligeholdelsesarbejder,
- vedligeholdelse af membran og
- reparation af membran efter skader.

Forslag til opbygning af og funktionskrav til lermembraner, fleksible membraner samt asfalt og betonbefæstelser kan findes i baggrundsrapportens afsnit 8.2.4.3 /ref. 29/ og Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 6, 2008 /ref. 32/.

4.1.4.2 Bestående tankgårde

Som nævnt i indledningen skal både bestående tanke og nye tanke som udgangspunkt kunne opfylde de samme miljøkrav. Brandmyndighedernes krav til bassinstørrelse skal altid være opfyldt, og tankgårde med enkeltvæggede lager-tanke med flygtige produkter bør være tætte for det pågældende produkt.

Det kan dog være en betydelig omkostning for virksomheden at opgradere en tankgård med en tæt barriere, hvorfor det kan være nødvendigt for miljømyn-digheden at foretage en konkret vurdering. Til brug for vurderingen bør det afklares, hvordan der opnås en løsning med proportionalitet mellem udgiften til etablering og den miljømæssige gevinst. Dette kan ske ved en risikovurdering for tankanlæg og tankgård.

Risikovurderingen af tæthed bør omfatte:

1. Det potentielle spildvolumen og spildfrekvenser. Der er normalt relativt større risiko for mange mindre spild og en meget lille risiko for store spild.
2. Potentialet for nedsivning af produkt i en tankgård uden tætte barrierer, afhængig af produkttype, temperatur, jordens permeabilitet og reaktionstid inden tilgængeligt spild kan oprenses.
3. 1 og 2 kombineret for at fastlægge sandsynligheden for forekomster af forskellige områder med og mængder af forurenet jord.
4. Risici (sandsynlighed x konsekvens) ved de forskellige hændelsesprofiler under 3. Vurderingen bør tage hensyn til spredningsveje, nedbrydningsforhold og sårbarheden af jorden i relation til arealanvendelse, grundvand, overfladevand og natur.
5. 2-4 gentaget for forskellige typer barrierer.
6. Følsomhedsanalyse for risici knyttet til forskellige omfang af barrierer, olie-typer og jordtyper med deres permeabilitet til understøtning af beslutninger.

Denne metode er nøjere beskrevet i BREF-dokumentet "Emissions from storage" /ref. 12/, afsnit 4.1.6.1.11. Andre metoder er beskrevet i AT's vejledning "Kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer"/ref. 2/, bilag 3 afsnit 3.4, som er anvendt i forbindelse med godkendelse af sikkerhedsdokument eller -rapport for bestående anlæg. Flere af parametrene indgår i øvrigt også i en VVM-vurdering.

Vejledningens kapitel 2 og baggrundsrapportens kapitel 5 /ref. 29/ kan med fordel anvendes i forbindelse med en sådan risikovurdering.

Vurderingen af opgraderingen af tæthed i bestående tankgårde skal omfatte omkostningerne og effektiviteten (proportionaliteten) ved opgraderingen.

4.1.5 Tætte belægninger

Områder, hvor der kan forekomme operationelle spild, dvs. ved manifold, ventiler og andet tankudstyr mv. på en læsseplads, arbejdsarealer ved sloptanke og olieudskillere og lignende, bør have tæt belægning med opkant og kontrolleret afvanding. For befæstede områder, der modtager overløb fra en eller flere tanke, bør der være en opsamlingskapacitet, der svarer til reaktionstiden for driftspersonalet fra overfyldningsalarm til stop af pumpningen under de værste tænkelige forhold.

For udformning og valg af materialer henvises til Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 6, 2008 /ref. 322/.

Under koblingssteder og aftapningssteder mv. kan der anvendes spildbakker, som drænes for vand inden aktiviteten og afskærmes for nedbør, når de ikke anvendes.

4.1.6 Afvanding

Afledte spildevandsmængder bør generelt reduceres mest muligt. Ved fuelolie-lagre kan afvanding af tankgårde ske ved nedsivning fra tankgården. Ved andre olielagre, hvor der ikke er stillet krav om en tæt tankgård, bør tankgården så vidt muligt være opbygget eller indesluttet af materialer med lav gennemslivning og en bund, der afvandes til afløbssystem. Ved et separat regnvandssystem skal områder, hvor operationelle spild kan forekomme, altid afvandes til spildevandssystemet, uanset om der er krav om tætte tankgårde.

Afvanding af tankgårde skal ledes til kloak via olieudskillere. Afvandingsrøret skal være forsynet med en afspærringsventil udenfor tankgården, som kun er åben, når der bortledes vand. Under dræningen bør afvandingsvandet kontrolleres visuelt i olieudskillere. For håndtering af afledt spildevand se afsnit 4.2.2. Alternativt kan myndigheden godkende, at afspærringsventilen åbnes i tilfælde af nedbør, hvis olieudskillere er udstyret med alarm for olie og tilstrækkelig procedure for håndtering af vandet ved olieforekomst. Se afsnit 4.1.9.1.4.

Vand fra tanktage bør afledes separat, således at et eventuelt overløb af produkt kan ledes til et område for operationelle spild. Separeret tagvand kan nedsives på nærliggende arealer, genanvendes i eksempelvis opsamlingsbassiner eller bortledes via regnvandssystem. Bortledning fra tanktage via lukkede trykrør kan ske uden om olieudskillere.

Kommunen meddeler tilladelser til afledning af spildevand samt tilladelser til nedsivning.

Nedbør på tanke skal bortledes effektivt, så gruspuder, tankfundamenter og overgang mellem tanksvøb og tankbund så vidt muligt holdes tørre for at minimere risikoen for korrosion.

Det bør sikres gennem miljøgodkendelsen, at vand til brandbekæmpelse kan afledes til et fjernere bassin, kloak eller recipient uden væsentlig risiko for skader på miljø, bygninger eller anlæg. Et eksempel på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår I 16.

Virksomhedernes anmeldelse af risikoforhold efter risikobekendtgørelsen skal indeholde oplysninger om håndtering af nødsituationer, og der skal være beskri-

velser af sikkerhedsforanstaltninger med henblik på at begrænse følgerne af større uheld for mennesker, miljø og ejendom i en intern beredskabsplan. Miljømyndighederne bør i den forbindelse være opmærksom på, om virksomheden har redegjort for sine egne muligheder for håndtering af slukningsvand, der indeholder olieprodukter og lignende, med henblik på at forebygge forurening på egen grund og i de umiddelbare omgivelser i forbindelse med et større uheld. Miljømyndigheder stiller vilkår om håndtering mv. i miljøgodkendelsen.

Det ligger i øvrigt uden for denne vejlednings område at beskrive beredskabssituationer, som udelukkende omhandler forbrændingsprodukter fra brand- og eksplosion, idet det følger af anden lovgivning.

Alle anlæg bør i nødvendigt omfang sikres mod eventuel risiko for oversvømmelse fra ekstremt højvande i recipient og fra ekstrem overfladeafstrømning. Et eksempel på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår K 2.

4.1.7 Afløbssystem

Interne afløbsledninger, bassiner og brønde, herunder samlinger og ventiler, skal konstrueres som tætte systemer, der er robuste over for sætninger og resistente over for olie. Spildevandsbrønde skal være tætte til terræn og opsamlingsareal.

Separate regnvandssystemer og spildevandssystemer bør have separate inspektionsbrønde og separate tankgårdsventiler. Ved ældre anlæg bør der i miljøgodkendelsen stilles vilkår om jævnlige TV-inspektioner af kloaksystemer og brønde med henblik på at overvåge og sikre deres tæthed for at forebygge jord- og grundvandsforurening. Særlig udsat er rør under arealer med tung trafik og i områder med hyppige grundvandsændringer. Nye anlæg synes ved etablering.

Som udgangspunkt bør der foretages TV-inspektion af kloaksystemer og brønde, der er 15 år eller mere, og som ikke tidligere har været inspiceret. Tidspunktet for den efterfølgende TV-inspektion bør fastlægges af den ansvarlige inspektør, enten med faste intervaller eller efter en konkret vurdering.

Den hydrauliske kapacitet af tankgårdsventiler og pumper under normal drift må ikke overstige den hydrauliske kapacitet på olieudskilleranlægget. Kan dette ikke opnås, må der etableres forsinkelsesbassiner. Et eksempel på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår I 16 og K 18-K 20.

Der bør være etableret et sandfang før en olieudskiller, da sand og andre partikler ellers fylder olieudskilleren, og dermed nedsætter udskillerens funktion. Olieudskilleren bør ikke have omløb, men automatisk flydelukke, indstillet efter den tungeste olie. Hvis der alligevel må etableres et omløb på olieudskilleren, bør dette have et dykket indløb i sandfanget. Om valg af udskiller henvises til baggrundsrapportens afsnit 8.2.6.6 samt ref. /19/.

Til oliespild uden for tankgården bør der være en selvstændig olieudskiller.

For bestående olieanlæg bør der gives korte, men rimelige frister for opfyldelsen af disse krav.

4.1.8 Grundvand

Grundvandsspejlet bør normalt ligge mere end 0,6 m under tankbund for at undgå, at en tømt tank løfter sig. I tvivlstilfælde bør der etableres inspektionsbrønd. Omfangsdræn bør etableres efter behov.

4.1.9 Alarm- og sikringsudstyr

Bestående tanke bør som udgangspunkt have udstyr, der lever op til kravene for nye tanke.

Alarmer skal placeres og udformes, så driftspersonalet vil registrere en alarm under alle forhold, for eksempel ved større udslip eller brand.

4.1.9.1 Overjordiske olielagre

4.1.9.1.1 Primær indeslutning (tank, rør m.v.)

Ved nye tanke og ved miljøgodkendelse af ændringer på bestående tanke bør følgende alarm- og sikringsudstyr som udgangspunkt anvendes:

- Automatisk fejlsikret niveaumåler for produktindhold i tank
- Overfyldningssikring, der er uafhængig af niveaumålersystem
- Alarm for lavt beholdningsniveau i tanke med flydetag
- Automatisk eller manuel lækalarm for eventuel dobbeltbund i tank
- Inspektionsbrønd med kontrolbrønd og alarm for læk gennem tankbund, fuel kan evt. undtages
- Inspektionsbrønd eller alarm for høj grundvandsstand i områder, hvor grundvandsstand kan blive mindre end 0,6 m under tankbund.

En automatisk niveaumåler bør give signal ved maksimal fyldegrænse og to yderligere niveauer over denne grænse og efter behov ved et lavt og meget lavt beholderniveau. Hvis der ikke udleveres olie regelmæssigt, kan niveaumåleren anvendes til kontrol af en læk. Som en følge af ulykken på Buncefield har udredningen afstedkommet nye anbefalinger om tanke, som indeholder benzin. Tanke med indhold af benzin skal være forsynet med to uafhængige niveaumålere, hver med en alarm for høj væskestand, samt med en automatisk lukkeventil, der udløser alarm ved 'meget høj' niveau. Et eksempel på formulering af vilkår for alarmer og niveaumålere findes i bilag 3, vilkår I 2, I 3, K 6 og K 24.

Hvis den samlede gennemstrømning normalt er mindre end et tankvolumen pr. år, kan et automatisk system på bestående tanke erstattes af manuel overvågning og beholdningsregnskab.

Aflæsning af manuelle niveaumålere, eksempelvis en flyder, kræver at medarbejderen under en pumpeoperation skal op på et tanktag eller ned i en tankgård for at aflæse måleren. Det medfører øget behov for driftspersonale og øger risikoen for operatørfejl. Modsat vil en automatisk niveaumåler, f.eks. en radarpejler, øge sikkerheden, da den giver et kontinuert signal, som kan fjernaflæses.

Overfyldningssikringer bør give alarm ved en nærmere angivet restkapacitet over niveaumålerens højeste grænse. Restkapaciteten skal være så stor, at driftspersonalet med sikkerhed kan nå at stoppe pumpningen.

Et signal til pumpen kan stoppe fyldningen af tanken ved en fastsat grænse for den pågældende tank. Systemet kan også konstrueres, så pumper automatisk stopper og automatventiler lukkes.

Niveaumålersystemer og overfyldningssikringer bør kunne vedligeholdes og funktionsafprøves, når tanken er i drift.

Tanke med flydetag bør have alarm for lavt beholdningsniveau i tanken, hvis taget på kortere eller længere sigt kan give skader på tankbund eller tanksvøb.

Alarm til dobbeltbund i tank kan være automatisk kontinuerlig eller periodisk manuel kontrol af vakuum eller periodisk inspektion af drænbrønd fra dobbeltbunden.

Hvor der ikke er inspektionsbrønd eller kontroldræn på bestående tanke, bør tankbundens tæthed sikres gennem sikker inspektion og vedligeholdelse, se afsnit 4.1.2.

Mindre tanke, som anvendes til brandfareklasse II- og brandfareklasse III-produkter og additiver, sloptanke og spildolietanke kan have mekanisk sikring mod spild og mekaniske eller hydrauliske niveaumålere, forudsat at der er konstant observation under fyldning.

Etablering af inspektionsbrønd med kontroldræn og alarm på bestående anlæg bør baseres på en konkret vurdering, eventuelt udført i forbindelse med risikovurderingen for anlægget. Foranstaltningen vil for eksempel have begrænset værdi, hvis der har været en tidligere olieforurening på området, som ikke er bortgravet. For opfyldelsen af de andre krav nævnt i dette afsnit bør der gives korte, men rimelige frister.

4.1.9.1.2 Sloptanke

Kravene til sloptanke er i princippet opstillet i afsnit 4.1.9.1.1.

Sloptanke skal ikke observeres konstant under fyldning, hvis der er mekanisk fyldningsbegrænser, og overløbet er dykket, så der primært udledes vand ved overløb. Overløb afvandes til spildevandssystem før olieudskiller efter tilladelse fra kommunen.

For bestående olieanlæg bør der gives en kort, men rimelig frist for opfyldelse af disse krav.

4.1.9.1.3 Tankgårdsbassiner

Tankgårdsbassiner skal være tætte, så længe olielageret er i drift. Der skal være sikring mod åbenstående tankgårdsventiler og tagvandsventiler på tanke med flydetag, hvor tagvandsventilen som udgangspunkt er lukket. Er tagvandsventilen fra flydetaget normalt åben, skal der være sikring mod udstrømmende olie.

Der er givet nøjere anbefalinger herom i baggrundsrapportens afsnit 8.2.6.4.

Hvis der ikke er daglig bemanning på olielageret, bør der være alarm for væske i tankgård til relevant bemandedt område med udpeget ansvarligt personale. Et eksempel på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår I 16 og K 6.

4.1.9.1.4 Olieudskillere

Olieudskillere samt eventuelle magasinbrønde skal have alarm for høj væskestand (indikator for lukket flydelukke eller tilstopning af udløb) og et vist lag af olie.

Alarmen for olielag bør udløses, senest når olieindholdet er 30 % af opsamlingskapaciteten. Hvis olieudskilleren har en separat magasinbrønd, bør alarmen

udløses, senest når olieindholdet er 70 % af opsamlingskapaciteten. For yderligere krav til indretning af olieudskillere se kapitel 2.4.5 om olieudskillere i ref./19/. Et eksempel på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår I 16 og K 6.

For bestående olieanlæg bør der gives en kort, men rimelig frist for opfyldelse af disse krav.

4.1.9.2 Nedgravede og jorddækkede olieoplag

Kravene til overjordiske olielagre gælder som udgangspunkt også for nedgravede lagre. Kravene til alarm for læk og høj grundvandsstand vil i praksis være alarm for væske i tankens sekundære opsamling og alarm for høj grundvandsstand eller for svigt af drænvandspumpe.

Hvis det naturlige trykniveau i grundvandet udgør en risiko for opdrift, bør pumpesystemet sikres med alarm for udfald, samt der, for umiddelbar afhjælpning, på lokaliteten bør være en reservepumpe klar til montering. For anlæg, hvor en risikovurdering af anlægget viser, at der er særlig risiko for grundvandsstigninger, bør anlægget være forsynet med dobbelt drænvandspumpe, og begge pumper bør være forsynet med alarm for pumpesvigt.

Derudover bør der være alarm for læk fra pumper, ventiler og lignende, for eksempel alarm for væske på gulv i tankhus, ventilhus, pumpestation og manifold. Væskealarm i tankhus, pumpestation og manifold kan erstattes af rundering under ind- og udpumpning fra tank.

Nedgravede dobbeltvæggede produktører bør have lineleak detector, med mindre et ydre forerør afdrænes til sump med alarm for opstuvning af væske.

Ved nedgravede tanke må der ikke være buske eller træer, hvis rødder kan beskadige tanke og rør. Der bør også kun være kørende trafik på terræn over tank-anlægget, hvis dette areal har tilstrækkelig betonbefæstning, da trafikken ellers kan skade anlægget.

For nedgravede produktører og ydersiden af tanken er det nødvendigt med en særlig indsats for forebyggelse af lækage. Dette kan eksempelvis ske ved katodisk beskyttelse med påtrykt strøm eller offeranode og periodisk trykprøvning.

For bestående olieanlæg bør der gives en kort, men rimelig frist for opfyldelse af disse krav.

4.1.10 Procedurer og instrukser

Virksomhedens nedskrevne procedurer og instrukser for drift og vedligeholdelse vil i vid udstrækning være de samme for miljøgodkendelsen og godkendelsen efter risikobekendtgørelsen. Følgende aktiviteter bør være behandlet:

- Betjening af tankudstyr, pumper og ventiler mv. under modtagelse, intern pumpning og udlevering
- Betjening af tankudstyr, pumper og ventiler mv. under dræning fra lagertanke
- Vedligeholdelse af lagertanke, sloptanke, tanke for additiver, tankudstyr, produktører, ventiler og pumper
- Funktionskontrol og vedligeholdelse af overvågningsudstyr
- Vedligeholdelse af sekundær opsamling, herunder tankgårde, sumpe, opsamlingsbassiner, befæstede og tætte belægninger
- Vedligeholdelse af afløbssystemer, herunder olieudskillere

- Virksomhedens egenkontrol, jf. afsnit 4.4 og 4.5
- Uregelmæssig drift og uheld

Der bør fastsættes en frist for fremsendelse af procedurer og generelle instrukser til tilsynsmyndigheden. Procedurer og instrukser skal være tilgængelige for driftspersonale og tilsynsmyndighed. For aktiviteter, der rummer særlige risici for fejlbetjening, udarbejdes og gennemgås der en specifik instruks forud for hver aktivitet.

Manuel pejling og kontrol bør erstattes af fejlsikrede online overvågningssystemer. Der henvises også til afsnit om egenkontrol.

4.1.11 Uddannelse

Driftspersonale, som skal betjene, føre tilsyn med eller vedligeholde tankanlæg, tankudstyr, produktrør, overvågningsudstyr og anlæg for sekundær opsamling, skal gennemgå en intern oplæring, herunder gennemgang af nedskrevne procedurer og instrukser.

Driftspersonalet bør kende til de mulige konsekvenser af fejlbetjening eller mangler ved anlægget, og hvad de skal gøre i tilfælde af uheld. Der er internationale krav til uddannelse og træning af personale, der deltager i skibsoperationer /ref. 13/.

Revisioner af procedurer og instrukser bør gennemgås ved sikkerhedsmøder forud for ibrugtagning og i øvrigt efter behov. Opmærksomheden henledes i den forbindelse på risikobekendtgørelsens krav om regelmæssig revision af sikkerhedsdokumentation og beredskabsplaner.

Eksternt personale, herunder midlertidige entreprenører til drifts-, tilsyns- og vedligeholdelsesarbejde, skal have gennemgået relevante sikkerhedsinstrukser forud for arbejdets start, og ledelsen af olieoplaget har ansvaret for, at dette er sket. Arbejdet bør overvåges af en intern driftsmedarbejder, hvis arbejdet medfører væsentlige risici for udslip eller antændelse af produkt.

4.1.12 Pumpning og udlevering af produkt

Der bør af hensyn til miljøbeskyttelsen ske rundering før, under og efter modtagelse, intern pumpning og udlevering. Runderingen bør omfatte kontrol af monteret losse- og lasteudstyr, ventilstilling på produktrør og udluftningsventiler og normaldrift af pumper, og den skal sikre hurtig indsats ved uregelmæssigheder og udslip og korrekt afblænding, aflåsning mv. efter procedurer og driftsinstrukser. Runderingerne bør kunne dokumenteres i en driftsjournal.

Ved intern pumpning mellem tanke og ved import fra skib eller pipeline bør lagertanke før operationen pejses for at kontrollere den forventede frie lagerkapacitet. Indpumpning i tanke bør følges løbende ved hjælp af automatisk niveaumåler eller periodiske pejlinger.

Produktrør bør tømmes ved gravitation eller nitrogen. Ved brug af tømning af produktrør ind i lagertanke med nitrogen under tryk bør virksomheden forinden have eftervist, at overtrykket i tanken ikke udgør en risiko for tankens stabilitet.

Anlæg for udlevering af produkt bør være opbygget på en tæt betonplatform, så spild kan ledes til separat olieudskiller. Udlevering bør ske ved bundfyldning af lastbiler via produktslanger med koblingsventiler.

4.1.13 Skibsoperationer

Ved losning eller udskibning af olie skal pierarealet være beskyttet med en opkant som kan tilbageholde et eventuelt spild til marint miljø, ligesom vandlegemet omkring losningsområdet skal inddæmmes med en flydespærre. Flydespærens effektivitet vil være meget afhængig af de aktuelle strømforhold og vejrforhold i øvrigt. Der findes flere forskellige typer flydespærre, også produkter der er specielt udviklet til beskyttelse i havneområder, som er nemme at håndtere og opbevare.

Afløb fra pierarealet skal være afspærret ved losning og lastning af olie. Afvanding af pierarealet, skal, ligesom øvrige arealer hvor der er håndtering af olieprodukter, ske via en olieudskiller, til spildevandssystem.

Ved losning eller lastning af skib bør der også af miljømæssige grunde være ansvarlige personer for operationen på skibet og på land samt slangevagt på kaj eller pier til betjening af nødstop for produktpumper og afspærringsventil. Disse personer skal være i radiokontakt med hinanden under pumpningen.

Produktslanger skal opbevares, håndteres, inspiceres og tæthedsprøves i henhold til leverandørens anbefalinger.

Trykstød i rør og slanger ved pludselig lukning af ventil på skib må ikke kunne føre til, at produktslangen brister. Eksisterende bedst tilgængelig teknik er for eksempel brug af en reduktions- eller overtryksventil på produktledningen umiddelbart før slangetilkobling eller justering af en actuator (omformer), således at nedlukningen foregår forsinket. Ved losseoperationer fra skib bør en kontraventil mellem produktslange og produktrør kunne sikre mod tilbageløb ved brist på produktslange.

Ved nyanlæg eller fornyelse af bestående faste anlæg med et stort produktflow bør losse- og lastefaciliteter udformes med udstyr, der anses for bedst tilgængelig teknik (BAT), for eksempel som faste rør med fleksible samlinger (loading arms). Dette udstyr inspiceres, vedligeholdes og udskiftes løbende i overensstemmelse med leverandørens anbefalinger. Myndigheder skal føre tilsyn hermed.

Leverandørens anbefalinger bør være tilgængelige for driftspersonalet og indgå i anlæggets driftsprocedurer.

På nye anlæg med et lille produktflow og bestående anlæg, der fortsat drives med produktslanger, bør sikkerheden mod udslip skabes ved passende barrierer, eksempelvis procedurer for sikker håndtering og vedligeholdelse, krav til maksimalt pumpetryk og -flow i forhold til reaktionstider og opsamlingskapacitet, beredskab med flydespærringer mv.

Anlæg med loading arms kan overvåges via CCTV i kombination med et elektronisk overvågningssystem med alarm ved pludseligt fald i tryk eller flow ved modtagerenheden /ref. 21/. Dermed er der ikke af miljømæssige grunde behov for slangevagt på kajen eller pieren.

4.2 Påvirkning af miljøet

4.2.1 Luftforurening

Luftforurening består af emission af organiske kulbrinter (VOC'er) for eksempel fra den daglige drift ved tankånding og ved påfyldning af tanke. Der findes varierende mængder af VOC'er over en væske i en tank, som bl.a. afhænger af produktets damptryk. Når en tank genopfyldes slipper VOC'er ud i omgivelserne, hvis ikke der findes dampgenvinding på anlægget. Temperaturstigning i tanken fx ved solens opvarmning øger afdampningen af VOC fra produktet.

Luftforurening med VOC betragtes som grænseoverskridende forurening på samme måde som luftforurening med NO_x, SO₂ og NH₃, fordi forureningen kan spredes over store afstande på tværs af landegrænser, uden at det er muligt at skelne mellem de individuelle eller kollektive kilder til de pågældende udslip. VOC'er går i forbindelse med kvælstofforbindelser i luften under solens påvirkning og danner over lange afstande terrænnær ozon. Terrænnær ozon kan give luftvejssygdomme og påvirker udbyttet af afgrøder.

Udsendelse af større mængder VOC'er kan give anledning til luft- og lugtforurening omkring et olielager.

Sandsynligheden for luftforurening fra et tankoplag er størst for olieprodukter med stort damptryk, for eksempel benzin, mens udsendelse af dampe er mindre for gas- og fuelolie. Kilder til luftemissioner og lugtgener er beskrevet i bilag 1.

Luftforureningen fra en tank afhænger af, hvor meget der årligt pumpes ind og ud, tankens størrelse og produktets damptryk.

Beregninger kan udføres efter beregningsmetoderne i Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 17 fra 1994: "Emissioner af VOC'er fra tankanlæg" /ref. 30/. Heri er VOC-emissionen for lagertanke med flydetag og indhold af benzinprodukter angivet til ca. 0,01 % (w/w) af omsætningen, og emissionen fra tankanlæg på raffinaderier med øvrige produkter anslås til 10 % af VOC-emissionen fra de særlig flygtige produkter. Tabel 4.2 illustrerer tankånding som funktion af omsætningen i et tankanlæg. Af tallene fremgår, at der er et langt større behov for regulering ved flygtige stoffer.

	Gasolie (diesel)		Benzin	
Tankstørrelse m ³	2.500	25.000	2.500	25.000
Årligt turn-over				
1 gang fuld tank	35	350	3.400	34.000
10 gange fuld tank	390	3.900	37.800	378.000

Tabel 4.2 Tankånding. Emission af VOC pga. indpumpning fra fasttagstank uden emissionsreducerende tiltag som funktion af flow, damptryk og massefylde. [kg VOC] US-EPA(1977), "Compilation of air pollutant emission factors", 3. udgave /ref. 31/

Luftforurening fra olieoplag er reguleret dels i bekendtgørelse om begrænsning af udslip af dampe ved oplagring og distribution af benzin (benzindampbekendtgørelsen) /ref. 25/, dels i Miljøstyrelsens Luftvejledning, afsnit 7.1 /ref. 17/. Benzindampbekendtgørelsen er en implementering af et EU direktiv og er således EU-krav. Både bekendtgørelse og vejledning stiller krav til indretning og drift.

For oplag af benzin gælder kravene i benzindampbekendtgørelsen. Hovedformålet er begrænsning af emission af benzindampe ved arbejdsgange, installationer og køretøjer, som benyttes i forbindelse med oplagring, påfyldning og transport af benzin fra en terminal til en anden eller fra en terminal til en servicestation. Bekendtgørelsen stiller blandt andet krav om, at tankanlæggets udvendige overflader, væg og tag males med henblik på at reflektere solens stråler, og at der er installeret enten genvindingsanlæg til benzindampe³ eller indvendigt flydetæppe. Virksomheden skal fremlægge dokumentation for tilsynsmyndigheden i form af VOC-emissionsmålinger på dampgenvindingsanlægget.

Luftvejledningen indeholder anbefalinger for tankanlæg med indhold af både benzin, råolie, dieselolie, mineralsk og vegetabilsk olie. Luftvejledningen anbefaler, at påfyldning af tanke sker således, at væsken strømmer ind under væskeoverfladen.

Da bidraget af VOC'er fra en tank er diffust, kan det være svært udføre beregninger af bidraget, derfor bør der ifølge Luftvejledningen ikke udføres OML-beregninger for tanke. Luftvejledningen anbefaler desuden, at tankanlæggets overflader males, og at der er installeret genvindingsanlæg eller et indvendigt flydetæppe til begrænsning af emissioner ved tankånding på lagertanke til alle olieprodukter med et damptryk større end 1,3 kPa ved produktets aktuelle oplagringstemperatur.

For tanke større end 50 m³ med indhold af produkter med et damptryk mindre end 1,3 kPa kan der i stedet stilles krav om tryk-vacuumventil, medmindre en eksisterende tank ikke er konstrueret til varierende tryk svarende til en tryk-vacuumventils arbejdsområde.

Ved oplagring, påfyldning og transport af benzin fra en terminal til en anden eller fra terminal til servicestation gælder kravene i benzindampbekendtgørelsen. For andre oplag af mineralolieprodukter end benzin bør anbefalingerne fra Luftvejledningen om reduktion af emissioner til luften følges.

Der kan også findes inspiration i BREF-dokumentet for raffinaderier /ref. 40/. Her er beskrevet den bedst tilgængelige teknik for udledning af VOC'er fra tankanlæg på raffinaderierne, blandt andet ved anvendelse af effektive tætninger ved flydetage, tryk-vakuumentiler til begrænsning af VOC-emissionen samt retursystem på VOC-emissioner fra trykventiler. BREF-dokumentet anbefaler at identificere og kvantificere mulige kilder til emissionen (ventiler, varmeakkumulatorer, pumper, åbne ender osv.).

Endelig bør miljømyndigheden fastsætte et vilkår om, at der ikke må forekomme lugtgener uden for virksomhedens område, der er væsentlige efter tilsynsmyndighedens vurdering. Der er tale om et vilkår med relativt ubestemt indhold, som oftest anvendes, når en virksomhed ikke kan give præcise oplysninger om emissionernes størrelse, så det vil være praktisk umuligt for godkendelsesmyndigheden at fastlægge en eksakt norm for forureningens størrelse.

Der er en vis usikkerhed forbundet med bedømmelsen af forureningens omfang, og det er praktisk umuligt at fastlægge en præcis grænse for forureningens omfang eller dog uforholdsmæssigt vanskeligt at stille specifikke vilkår om alle forureningsbegrænsende foranstaltninger. Et ubestemt ulempevilkår bliver der-

³ Dampgenvindingsanlæg: Anlæg til genvinding af dampe fra væsker ved nedkøling, adsorption eller lignende metoder, jf. ref. 34

med udtryk for, at indretningen og driften i princippet er godkendt, men med et forbehold om, at der skal træffes foranstaltninger med hensyn hertil, hvis der opstår væsentlige ulemper for omgivelserne.

Eksempelvis kan der monteres tryk-vakuumentiler, eventuelt sammen med et kulfilter på afkast. Tilstopning af kulfiltre må ikke indebære risiko for over- eller undertryk i tanken.

4.2.2 Spildevand

Der er i bilag 1 beskrevet mulige miljøpåvirkninger via spildevandet. Ansøgning om afledning af spildevand til spildevandsanlæg som kommunen betjener sig af (de tidligere offentlige spildevandsanlæg overgået til spildevands forsyningsselskaber) behandles af kommunalbestyrelsen (tilslutningstilladelse). Ansøgning om direkte udledning behandles i forbindelse med ansøgningen om miljøgodkendelse. For olielagre er kommunalbestyrelsen som udgangspunkt godkendelsesmyndighed.

Inden afledning af regnvand fra tankgårde, opsamlingsbassiner, eventuel olieseparator mv. skal inspektionsbrønde inspiceres for eventuel olie eller oliefilm på vandet. Hvis der er olie eller oliefilm på vandet, bør årsagen hertil søges klarlagt for at stoppe kilden og forebygge gentagelser. Regnvand med en mindre filmdannelse kan udledes via olieudskillere, men et egentligt olielag på vandet skal samles op. Opsamlet olie behandles som farligt affald.

Olieudskillere skal dimensioneres, drives og vedligeholdes efter leverandørens anbefalinger. Indretning og placering af olieudskillere er beskrevet i afsnit 4.1.7 om afløbssystemer og afsnit 4.1.9.1.4 om olieudskillere. Indretning, dimensionering og vedligehold af olieudskillere er beskrevet mere udførligt i ref./19/. Virksomhedens tilslutningstilladelse bør indeholde bestemmelser om vedligeholdelse og inspektion af olieudskilleren, ellers bør det reguleres i miljøgodkendelsen. Bestemmelser om vandkvaliteten i udledningsvandet indeholdes i spildevandstilladelsen ved afledning til det spildevandssystem, som kommunen betjener sig af (tidligere offentligt spildevandsanlæg) og i miljøgodkendelsen ved direkte udledning til vandmiljøet.

Som led i en indkøring af nye olieudskilleranlæg og ved afledning af særligt belastet spildevand, for eksempel i forbindelse med rengøring efter tankrensning og lignende, bør olieudskillerne hyppigt overvåges for at sikre normal drift. Nye olieudskillere under indkøring bør kontrolleres mindst en gang pr. måned det første år, og den videre kontrol fastsættes på baggrund af erfaringerne fra det første år.

Driftskontrollen bør omfatte:

- den hydrauliske funktion
- bundpejling for registrering af sand i sandfang og olieudskillere
- måling af olielag og -mængde i olieudskillere
- visuel kontrol af vandprøver for olieslam eller svævende stof

Den hydrauliske funktion kontrolleres, og vandprøver udtages under let regn. - Koalescencelementet inspiceres for at vurdere behovet for rensning eller udskiftning.

Bunde på sandfang og olieudskiller renses for sedimenteret materiale, og koalescenselementerne renses eller udskiftes efter behov. En minimumshyppighed bør dog fremgå af miljøgodkendelsen.

For bestående anlæg bør der gives korte men rimelige frister til opfyldelse af disse krav.

4.2.3 Affald

Bilag 1 indeholder en oversigt over affaldskilder, håndtering og oplagring af olieprodukter samt vedligeholdelse og nedrivning af anlæg.

Mineralolieaffald er som udgangspunkt farligt affald. Det medfører, at olieaffald og genstande, der er forurenet med olie, skal håndteres som farligt affald. Olieaffald kan i visse tilfælde genbruges. Dette aftales med kommunen.

Olieholdigt affald lagres i sloptank med henblik på separering af olie og vand. Vandfasen kan herefter udledes til spildevandssystemet gennem olieudskiller, og oliefasen bortskaffes som farligt affald. Vand med ringe indhold af olie fra den almindelige rengøring af belægninger mv. kan udledes til spildevandsledning via olieudskiller.

Godkendelses- og tilsynsmyndigheden kan vurdere, om rengøringsvand, der har været anvendt til højtryksspuling ved rensning af tanke og andre olieholdige flader, bør gennemgå en separering inden afledning af vandfasen til spildevandssystemet, eventuelt efter kontrolanalyser af vandfasen.

Aktivt kul bør så vidt muligt returneres til regenerering, men kan bortskaffes som farligt affald. Olieforurenede konstruktionsdele, komponenter og bygningsaffald bortskaffes som farligt affald.

4.2.4 Støj og vibrationer

Der er i bilag 1 beskrevet støjkloder fra aktiviteter knyttet til håndtering og oplagring af olie samt vedligeholdelse, konstruktion og nedrivning af anlæg. Der stilles i denne vejledning ingen særlige krav til vurdering af støjbelastningen fra olielagre, og der skal ikke i en miljøgodkendelse stilles særlige krav om støjforebyggelse.

Følgende vejledninger og orientering er aktuelle.

- Vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder"
- Vejledning nr. 6/1984 "Måling af ekstern støj fra virksomheder"
- Vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"
- Orientering nr. 9/1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø"

4.2.5 Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand

Bilag 1 beskriver forureningskilder fra aktiviteter knyttet til håndtering og oplagring af olie samt vedligeholdelse, konstruktion og nedrivning af anlæg. Om forebyggelse af jord- og grundvandsforurening på olielagre kan generelt henvises til Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 6/2008 /ref. 32/.

Tanke, palletanke og tønder med additiver samt påfyldningsplads og udleveringsanlæg for additiver bør være placeret på et tæt areal med opkant med en

tilbageholdelskapacitet, der svarer til kapaciteten af den største lagerenhed. Afløb fra sump til spildevandssystem bør være forsynet med en ventil, der skal være lukket, når den ikke betjenes aktivt.

Under manifold, læsseplads og andre arealer, hvor der sker omlastning til tankbiler, bør der være et tæt område med hældning mod sump, brønd eller opsamlingsbassin uden afløb eller med afspæringsventil, som skal være lukket, når den ikke betjenes aktivt. Krav i Beredskabsstyrelsens Tekniske Forskrifter /ref. 34/ skal følges som minimum. Et eksempel på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår I 9.

Hvis et opsamlingsareal ikke er skærmet mod nedbør, bør det kunne rumme minimum 100 mm nedbør. Det er typisk imødekommet med en lav opkant (ca. 10 cm) omkring arealet med tilkørselsrampes, men valg af endelig teknisk løsning beror på en konkret vurdering. Opsamlingsarealet bør afdrænes for vand, når 50 % af nedbørkapaciteten er udnyttet. Opsamlingsarealer på pier- og kajområder bør ikke afvandes under losse- eller lasteoperationer.

Kajarealer og arealer på pier, hvor der er risiko for udslip, bør være indrettet, så der kan tilbageholdes en mængde olie, der svarer til det, der vil kunne strømme ud inden for reaktionstiden for et automatisk eller manuelt stop af produkt-pumper. Anvendes der flere slanger, bør slangen med størst kapacitet være dimensionsgivende. Den maksimale reaktionstid bør fremgå af et vilkår i miljøgodkendelsen.

Opsamlingsarealet bør være tæt og forsynet med opkant og afløb, som kan afspærres før udløb til vandmiljøet eller spildevandssystem. Afløbet skal være afspærret under laste- og losseoperationer, og dette bør være et vilkår i miljøgodkendelsen. Afvanding af arealer uden for arbejdsområdet bør ske til et andet afløb.

Hvis bestående forhold ikke tillader etablering af den fornødne opsamlingskapacitet, bør der etableres andre barrierer for et muligt udslip, for eksempel skærpede procedurer ved pumpning og overvågning og beredskab i tilfælde af udslip. Eksempler på formulering af vilkår findes i bilag 3, vilkår K 9 og K 10.

Oliespild, der opfanges af den sekundære opsamling, skal opsamles og bortskaffes.

Opsamlingsbassiner og anden sekundær opsamling, der udsættes for nedbør, bør jævnligt tilses og tømmes for nedbør ved en kontrolleret dræning. Spildebakker tømmes efter endt brug og bør gøres rene, hvis de er smurt meget ind i olie. Spildebakker og andet udstyr, som kan være indsmurt i olie, opbevares under tag og utilgængeligt for uvedkommende.

Afløbsledninger og brønde, herunder olieudskilleranlæg, bør tilstandsvurderes, inspiceres og tæthedsprøves som beskrevet i bilag 2. Utætheder udbedres, og anlæg opgraderes i henhold til vedligeholdelsesplan.

Arbejdsarealer for slamsugere og lignende bør have tæt belægning, der afvandes til spildevandssystemet gennem olieudskiller.

Vask af køretøjer bør kun ske på en dertil indrettet vaskeplads. Vaskepladsen skal have tæt belægning med fald mod afløb til spildevandssystemet.

Tankgårde og befæstede arealer bør holdes rene og ryddelige, så eventuelt spild let kan opdages og fjernes. Plantevækst må ikke forekomme på befæstede arealer. Jordbassiner bør være græsdækket.

4.2.6 Risikomæssige forhold

Dette kapitel omfatter kun forhold ved forurening af jord, grundvand eller overfladevand som følge af hændelser med udslip af kemikalier på virksomheden. Risikomæssige forhold ved brand og eksplosion varetages af det kommunale redningsberedskab. Bilag 1 omfatter hændelser med udslip fra tank m.v. samt risiko for forurening af jord, grundvand eller overfladevand som følge af svigt i sekundær opsamling.

Afdækning af virksomhedens risikomæssige forhold, herunder risikovurdering og konsekvensanalyse, foretages i samarbejde med politiet, beredskabet og Arbejdstilsynet for olielagre større end 2.500 tons ved godkendelse og vedligeholdelse af sikkerhedsdokumentationen.

Virksomhedens sikkerhedsdokument eller -rapport skal ifølge risikobekendtgørelsen være opdateret og tilgængeligt for driftspersonale og tilsynsmyndighed. En intern beredskabsplan for større udslip skal indgå, og virksomhedens drift og beredskab skal være i overensstemmelse med dokumentet.

4.2.6.1 Forebyggelse og dokumentation af uheld og tilløb til uheld

Virksomheden bør inden for en kortere frist, som bør fastsættes i miljøgodkendelsen, redegøre for eventuelle uheld til tilsynsmyndigheden med oplysninger om årsagen til uheldet, en beskrivelse af eventuelle miljøpåvirkninger, iværksatte afværgeforanstaltninger og foranstaltninger, der skal sikre mod lignende uheld. Der bør desuden fastsættes vilkår om, hvornår myndighederne bør orienteres om tilløb til uheld. Inspiration til formulering af et vilkår er vist i bilag 3 som vilkår K 1.

Der bør stilles vilkår om, at spild registreres i en driftsjournal. Hændelser, der kunne medføre større udslip, bør dokumenteres i journalen med beskrivelse af årsager, mulige konsekvenser og forebyggende tiltag. Dokumentation af spild og tilløb til udslip bør anvendes aktivt i en fremadrettet forebyggende indsats og tilsynsmyndigheden underrettes om den forebyggende indsats i forbindelse med virksomhedstilsynet eller efter nærmere aftale. Inspiration til formulering af et vilkår er vist i bilag 3 som vilkår K 3 og K 23.

4.2.6.2 Reaktion ved større udslip

Ved læk eller spild af produkt, der kan påvirke miljøet uden for virksomheden, skal der straks iværksættes afværgeforanstaltninger, og tilsynsmyndigheden underrettes.

Ved større udslip bør der gives alarm på 112, uanset om olien kommer uden for virksomheden.

Virksomheden skal efterfølgende sende en redegørelse for uheldet til tilsynsmyndigheden med oplysninger om årsagen til uheldet, en beskrivelse af eventuelle miljøpåvirkninger, iværksatte afværgeforanstaltninger og foranstaltninger mod lignende uheld. Fristen bør fremgå af miljøgodkendelsen.

4.3 Bedst tilgængelig teknik

Som udgangspunkt skal bestående tanke og nye tanke kunne opfylde samme miljøkrav.

I det følgende er de overordnede principper kort gennemgået. De tekniske og miljømæssige forhold og afvigelserne herfra gennemgås i de foregående afsnit.

De gennemgående principper:

- Ved alle anlægsdele, som har direkte kontakt med det oplagrede produkt (den primære indeslutning), skal der etableres en sekundær opsamling, der dækker tankene med rørsystemer og så vidt muligt også transferoperationer ved import og eksport af produkt.
- Tank, rørsystem og koblinger skal etableres med de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger, således at risikoen for uheld er minimeret. Lager-tanken skal være forsynet med kontraventil på påfyldningsrør. Ved øget risiko for brud bør det overvejes, om brugen af ventiler (f.eks. fail safe) vil kunne nedbringe mængden af spildt olie. Alle ventiler skal kunne åbnes og lukkes manuelt.
- Ved miljøgodkendelse af store olietanke bør der være stillet vilkår om et eller flere systemer til overvågning af lækage. Dette kan gøres mange måder, der omfatter både manuelle og automatiske løsninger. Den teknologiske udvikling (BAT) bør til enhver tid tages i betragtning. Det bør sikres, at kravet til overvågningen står i proportion til forureningspotentialet.
- Ved fastsættelse af kapaciteten af tankgårdsvoluminet skal der indgå overvejelser om håndtering af brandvand. Som minimum skal kapaciteten af tankgårdsvoluminet være indholdet af den største tank. Beredskabsstyrelsens tekniske forskrifter /ref. 34/ har yderligere krav til ekstra volumen for kategori A-væsker og 15 cm kant af hensyn til udlægning af skum for oplag af en vis størrelse.
- Tankgårde med tanke til flygtige produkter som benzin, petroleum og gasolie samt biobrændstoffer, råolie og mellemdestillater med tilsvarende viskositet bør have tætte barrierer på grund af disse produkters relativt store potentiale for forurening af natur og miljø.
- De etablerede anlæg og sikkerhedsforanstaltninger til forebyggelse af større uheld skal vedligeholdes og funktionstestes med regelmæssige intervaller. Der skal være udarbejdet instruktioner og procedurer for, hvordan og hvornår vedligeholdelse og funktionstest finder sted. Dette skal være fastholdt af ledelsen f.eks. i et sikkerhedsledelsessystem.

Der kan være tale om betydelige investeringer i miljømæssige forbedringer af et bestående olieoplag, og myndighederne må vurdere og afveje de miljømæssige fordele med de tekniske og økonomiske konsekvenser. Disse konsekvenser kan give sig udtryk i tidsfrister for de miljømæssige forbedringer og den nye drift eller forøget fokus på vedligeholdelse og overvågning af den primære indeslutning samt på interne og eksterne muligheder for minimering af skader i forbindelse med udslip under hensyn til omgivelsernes sårbarhed og produkternes forureningspotentiale. Heri kan også efter omstændighederne indgå krav om forøget egenkontrol i perioden frem til anlægsmæssige forbedringer er blevet gennemført.

Principielt bør en ansøgning om miljøgodkendelse af et bestående anlæg indeholde en redegørelse for, hvordan virksomheden mener at kunne opnå de samme miljøkrav som et nyt anlæg. Dette er dog i mange tilfælde forbundet med så

betydelige tekniske og økonomiske udfordringer, at det kan være hensigtsmæssigt at vurdere miljøgodkendelse af det bestående anlæg med vilkår om, at virksomheden udarbejder en handlingsplan til opnåelse af den bedst tilgængelige teknik, hvis man ikke umiddelbart lever op til BAT. Længden af frist for opnåelse af BAT må afhænge af de tekniske og økonomiske vurderinger, af de nødvendige tiltag og den konkrete sandsynlighed for uheld, både inden og efter at tiltagene er gennemført. Som inspiration til et sådant vilkår er vist et eksempel på et krav om at fremsende en redegørelse for bedst tilgængelig teknik, jf. bilag 3, vilkår I 23.

4.4 Egenkontrol

I det følgende findes forslag til organisering og omfang af virksomhedens egenkontrol. Tilsyn ved uvildige certificerede inspektører betragtes som en del af egenkontrollen.

Det anbefales, at der ved revision af miljøgodkendelsen foretages en sammenfatning af tidsserier og resultater fra virksomhedens egenkontrol og en vurdering af miljøsikringen på virksomheden.

4.4.1 Inspektioner

Lagertanke bør inspiceres regelmæssigt for at sikre, at tegn på nedbrydning eller begyndende læk registreres på et så tidligt tidspunkt, at hændelser kan forebygges.

Inspektion bør foretages på tre niveauer:

1. Rutinemæssige inspektioner ved driftspersonalet som en del af driftsrutiner, jf. bilag 2
2. Udvendige detaljerede inspektioner ved kvalificeret inspektionspersonale under normal drift
3. Indvendige detaljerede inspektioner ved kvalificeret inspektionspersonale, når tanken er ude af drift, tømt, rensat og gasfri.

Anbefalingerne til udvendig inspektion af tanke gælder for overjordiske tanke.

Erfaringen har vist, at tankinspektioner og rapporteringen af inspektionen er af svingende kvalitet. Det anbefales derfor, at udvendige og indvendige inspektioner bør ledes af en certificeret tankinspektør (for eksempel certificeret af EEMUA) med personale, der er godkendt af den certificerede tankinspektør. Analyse og vurdering af inspektionsresultaterne og rapportering af inspektionen udføres af den certificerede tankinspektør. Det kan være en fordel for virksomheden at have en kontrakt med en certificeret inspektør eller sin egen certificerede tankinspektør, som vil være i stand til at vurdere de udførte inspektionsrapporter.

Tankinspektionsrapporterne er et vigtigt instrument for både virksomhed og myndighed, fordi de er den eneste mulighed for at kontrollere tankenes tilstand på indersiden. Ved at sammenholde rapporter med vedligeholdelses- og reparationsplaner vil det kunne dokumenteres, at anbefalingerne gennemføres.

Myndighederne kan fastsætte vilkår om egenkontrol på baggrund af den certificerede tankinspektørs anbefaling, jf. § 72, stk. 3, i miljøbeskyttelsesloven.

4.4.2 Inspektion – tekniske specifikationer

Rutinemæssige inspektioner ved driftspersonalet bør inkludere relevante punkter fra listen i bilag 2. Listen omfatter inspektion af nye og bestående overjordiske olielagre og nedgravede eller jorddækkede olielagre, hvor det er praktisk muligt.

Egenkontrol er som udgangspunkt opdelt i ugentlig, månedlig og årlig kontrol, men kan fraviges på grundlag af lokalitetsspecifikke forhold og driftserfaringer.

Tjeklister for den udvendige og indvendige detaljerede inspektion kan disponeres efter nedenstående oversigt, men listerne bør være anlægsspecifikke.

Inspektion af tanke i drift

- 1.1 Tankfundament
- 1.2 Tankvægge
- 1.3 Tankvægge, installationer
- 1.4 Tanktag
- 1.5 Tanktag, installationer
- 1.6 Adgangsveje

Inspektion af tanke ude af drift

- 2.1 Generelt
- 2.2 Tank yderside
- 2.3 Tankbund
- 2.4 Tankvægge, sømme og plader
- 2.5 Tankvægmonterede overløb
- 2.6 Tanktag, indvendig overflade
- 2.7 Fast tanktag, installationer
- 2.8 Flydende tag
- 2.9 Flydende tag, samlinger
- 2.10 Flydende tag, installationer
- 2.11 Fælles tankinstallationer
- 2.12 Adgangskonstruktioner

Inspektion af øvrige anlæg

- 3.1 Rørsystemer
- 3.2 Manifolde og øvrige ventiler
- 3.3 Pumper og pumpestationer
- 3.4 Drænsystemer
- 3.5 Transferfaciliteter

Inspektionen skal hjælpe med at forebygge alle typer af læk eller udslip fra tank m.v.

Opvarmningsinstallationen på opvarmede tanke er ofte placeret uden på tanken. Da den kan give anledning til udsvining, bør den inspiceres regelmæssigt.

Ved nedgravede tanke bør tilstanden af den katodiske beskyttelse efterses.

Som led i den udvendige detaljerede inspektion anbefales kontrol ved ultralydsmåling af pladetykkelsen på tanksvøb, tanktag og produktrør. Undersøgelserne gennemføres som arealdækkende stikprøver og på særligt udsatte steder.

Da det ikke er muligt at observere eventuel undersidekorrosion på tankbunden, bør der som led i den indvendige detaljerede inspektion gennemføres en kombination af stikprøvevis ultralydsmålinger til kontrol af pladetykkelse og en magnetisk lækfeltundersøgelse (MFL-scanning) af hele tankbunden.

Udover den stikprøvevis måling, som skal repræsentere hele tankens areal, bør ultralydsmåling gennemføres ved anomalier, der er registreret ved MFL-scanningen, i områder med grubetæring eller lokal korrosion og i områder, hvor MFL-scanningen ikke kan udføres på grund af interferens og adgangsforhold.

Som udgangspunkt anbefales MFL-scanning af tankbunde, der er 10 år eller mere, og som ikke tidligere har været scannet. Tidspunktet for efterfølgende MFL-scanning fastlægges herefter af miljømyndigheden efter anbefaling fra den ansvarlige certificerede tankinspektør, enten med faste intervaller (eksempelvis ved hver anden indvendige inspektion) eller efter en konkret vurdering.

4.4.3 Inspektionsfrekvenser

Den fornødne sikkerhed bør altid opnås ved at tilpasse inspektions- og tilsynsrutiner til de aktuelle forhold, men som udgangspunkt bør frekvenserne i tabel 4.2 anvendes for den detaljerede udvendige og indvendige inspektion af nye overjordiske tanke og for den indvendige inspektion af nye nedgravede og jorddækkede tanke. Samme frekvenser gælder ved skift af produkt i alle bestående tanke.

	Inspektionsfrekvens	
	Udvendig detaljeret inspektion ²⁾	Indvendig detaljeret inspektion
	År	År
<u>Indvendigt coatede tanke</u>		
Sloptanke ¹⁾ , spildolie	5	7
Lette olieprodukter: petroleum, benzin, krakkede destillater ³⁾ , Jet A-1, gasolie	10	15
Biobrændstoffer	3	2
<u>Tanke, der ikke er coatet indvendigt</u>		
Sloptanke, spildolie	1	3
Råolie, mellemdestillater	5	8
Lette olieprodukter: petroleum, benzin, krakkede destillater ³⁾ , Jet A-1, gasolie	5	10
Fuelolie, smøreolie	8	16
Opvarmede og isolerede tanke med andet indhold end fuelolie	3	6

¹⁾ Beskyttelse, jf. EEMUA publikation 183, Appendix C.5 / ref. 10/.

²⁾ Nedgravede tanke ikke omfattet

³⁾ Olieprodukter med indhold af mindre carbonhydridmolekyler som er nedbrudt fra større carbonhydridmolekyler ved krakning.

Tabel 4.3 Anbefalede inspektionsfrekvenser for tankanlæg. Inspiration er hentet fra EEMUA's anbefalinger i EEMUA publikation 159 / ref. 10/ for tempereret klima med hyppig regn og vind.

Hvor der tidligere er foretaget inspektioner for samme produkttype, og udviklingen i tankens tilstand dermed kan dokumenteres, kan en certificeret tankinspektør anbefale et afvigende tidspunkt for næste inspektion. Som led heri kan der anvendes risiko- og pålidelighedsbaseret inspektion, som beskrevet i EE-

MUA-publikation 159 /ref. 10/. Herom henvises til baggrundsrapporten /ref. 29/.

Tidspunktet for næste inspektion skal ligge, før kassationskriteriene for tanktypen overskrides. Kassationskriterier bør være konservative for at tage hensyn til usikkerheder ved driften og den naturlige nedbrydning af anlægget.

En relativt hurtig nedbrydning af tanken kan medføre behov for mere hyppige inspektionsfrekvenser end angivet i tabel 4.2, og gunstige inspektionsresultater kan medføre en udvidelse af inspektionsintervallet. Eksempelvis vil en tilsynsfrekvens for opvarmede fuelolietanke kunne være 10 – 20 år, hvis der er dokumentation for en lav korrosionshastighed, og der ikke i øvrigt er problemer med konstruktionen. Opvarmningen af fuelolie kan ske ved slanger i tanken, enten med damp, varmt vand eller hedolie. Erfaringen har vist, at lækage fra rør til opvarmning med damp hyppigere forårsager korrosion af tanken end rør med varmt vand.

Inspektionshyppigheden for sloptanke kan variere, da den ofte vil baseres på en individuel vurdering på grundlag af erfaring samt mængden af vand i tanken.

4.4.3.1 Særligt om biobrændstoffer

Erfaringer med oplag af biobrændstoffer er begrænset. EEMUA anbefaler, at lagertanke med særligt korrosive produkter, herunder f.eks. tanke med produkter der regelmæssigt udskiller vand på bunden af tanken, forsynes med en indvendig coating på grund af øget korrosion af tankvæggene. Det skal dog bemærkes, at en belægning gør det sværere at inspicere tanken, eksempelvis vil det ikke være muligt at overvåge tankbundens tykkelse ved MFL-scanninger.

For nye oplag af biobrændstoffer bør der indledningsvis foretages en indvendig inspektion efter to år. Hvis der ikke registreres væsentlige korrosionsproblemer, kan næste inspektionstidspunkt fastsættes til eksempelvis fem år på baggrund af en konkret vurdering fra en certificeret tankinspektør.

4.5 Dokumentation af egenkontrol

Dokumentationen af egenkontrol bør omfatte anlæggets konstruktion og en løbende dokumentation af drift, resultater af inspektioner og vedligeholdelsesarbejder.

4.5.1 Dokumentation af anlæg

For bestående anlæg er der erfaringsmæssigt ofte mangler i det anbefalede datagrundlag. En konkret vurdering må afgøre, hvorvidt sådan dokumentation skal tilvejebringes. Som grundlag for inspektion og vedligeholdelse bør en samlet dokumentation af anlægget omfatte:

	K	A
Data for lagertanke og produkrør		
Stamdata: Dimensioner, lagerkapacitet, producent, byggeår, ejer, lejer/bruger, mv.	x	
Konstruktionstegninger over tank og produkrør		x
Konstruktionstegninger over drænsystem		x
Specifikationer for konstruktionsmaterialer og certifikater knyttet hertil		x
Specifikationer for svejsninger og certifikater knyttet hertil		x
Oprindelig og aktuel maksimal fyldegrænse for vand		x
Aktuel maksimal fyldegrænse for produkt	x	
Tryktolerance for tryk-/vakuumentiler	x	
Tegninger "som udført"		x
Specifikationer over tankudstyr* (alarmer, sikringsudstyr, pakninger, ventiler, dræn)	x	
PI-diagrammer		x
Lækagekontrollsystemer:		
Katodisk beskyttelsessystem	x	
Coating eller glasfiberliner i tank	x	
Lækdetektionssystem i tankfundament	x	
Dobbeltbund med eller uden vakuumkontrol	x	
Funderingsforhold:		
Geologi, dybde til grundvand/risiko for kritisk højt niveau	x	
Fundamenttype	x	
Kote til fundamentoverkant (som udført) og overflade i tankgård		x
Tankgård og øvrige områder:		
Konstruktionstegninger for tankgård: Vægge, bund, fuger, eventuelle barrierer		x
Konstruktionstegninger over regnvands- og spildevandssystem, bassiner mv.		x
Volumen af område for operationelle spild	x	
Volumen af tankgård (for én eller flere tanke)	x	
Konstruktionstegninger for regnvands- og spildevandssystem, bassiner mv.		x
Konstruktionstegninger over olieudskilleranlæg, inklusive udstyr, alarmer mv.	x	
Specifikationer for konstruktionsmaterialer		x
Detailtegninger over udstyr* (alarmer, brandbekæmpelsesudstyr, andet sikringsudstyr, pumper, ventiler, dræn)	x	
Specifikationer for udstyr, alder*	x	

K - Krav, A - Anbefaling

* Successiv registrering af nye anlægsdele og nyt udstyr

Tabel 4.4 Krav og anbefalinger til oplysninger om bestående olietanke er baseret på appendix A /ref.10/, suppleret med dokumentation af moniterings- og spilddetektionssystemer og afvandingssystem.

Tabellen gennemgår kravene til dokumentation, for hvordan anlægget er opbygget og dokumentation for, om det pågældende element eksisterer på det pågældende anlæg, men ikke kravene til konstruktion og drift.

4.5.2 Dokumentation af drift, inspektioner og vedligeholdelse

Drift, tankrensning, inspektioner og vedligeholdelse skal følge nedskrevne procedurer og instrukser herfor.

Anlæggets drift, resultater af inspektioner og vedligeholdelse bør dokumenteres med registreringer som følger:

	Nye og bestående anlæg	
	K	A
Driftsparametre for produkt		
Produkt i tanke, skift i produkt	x	
Produktgennemløb pr. år	x	
Produktmængde pr. ind- og udpumpning	x	
Pumpeflow (ud/ind)	x	
Moniterings- og spilddetektionssystemer		
Driftspersonalets observationer, herunder tilløb til udslip, spild og læk	x	
Automatiske produktniveaumålinger	x	
Alarmer, herunder for højt niveau (fyldegrænse), aktivering af overfyldningssikring og automatiske væskealarmer	x	
Kontrol af læk til inspektionsbrønde o.a.	x	
Eventuel monitoring af grundvandsstand *	x	
Afvandingssystem		
Tilstandsvurdering og tæthedskontrol af afløbssystem	x	
Olieudskiller:		
- tilsyn, sugning af olie, rensning af koalescenselementer		
- tømning og rensning af sandfang og olieudskiller	x	
- rensning og funktionskontrol af alarmer og flydelukke (produkt-specifik tarering)		
Dokumentation af tankgårdsventiler (manuel, elektrisk/pneumatisk aktuator (spændings-/trykløst lukket))	x	
Arkiv over inspektionsrapporter		
Udfyldte rapporter for driftsinspektioner	x	
Udfyldte rapporter for inspektioner ude af drift	x	
Funktionskontrol af automatiske alarmer	x	
Funktionskontrol af andet udstyr	x	
Eventuelt kontrolniveaulement af fundering* (differenssætninger)		x
Non Destruktive Testing		
- Korrosionsrater/trends for bundplader, svøb og tagplader		
- Testmetode, kalibrering, dækning (punktmåling, netmåling, fuld scanning)	x	
Hydrostatiske tests (forud for ibrugtagning og efter reparation/modifikation)	x	
Arkiv over vedligeholdelsesrapporter		
Specifikation af vedligeholdelsesarbejder på den primære indslutning (tank, produktør, ventiler, pumper mv.) og den sekundære opsamling (tankgård, evt. barrierer, afløbssystem incl. olieudskiller mv.). Specifikationerne bør omfatte hvad, hvor, hvornår, hvordan, hvem og restriktioner på driften.	x	
Bemanding, udstyr anvendt, materialer anvendt	x	
Dokumentation for bortskaffelse af olieaffald fra tankrensninger	x	

K = Krav; A = Anbefaling

* Efter konkret vurdering af behov

Tabel 4.5 Krav og anbefalinger til registreringer af vedligeholdelse af olietanke

Miljøgodkendelsen bør indeholde vilkår om, at tilsynsmyndigheden kan forlange, at virksomheden ved et akkrediteret firma lader foretage emissionsmåling på afkast fra dampgenvindingsanlæg samt lugtimmission og støjmission. Miljøgodkendelsen bør samtidig fastsætte en frist for, hvornår en kommenteret målerapport skal være fremsendt til tilsynsmyndigheden.

Tilsynsmyndigheden bør forlange i en miljøgodkendelse, at virksomheden regelmæssigt, dog højst seks gange årligt, lader foretage visuel kontrol af spildevandet efter anlæggets olieudskillere. Hvis der er fri olie eller olieslam i spildevandet, skal virksomheden straks lade iværksætte en undersøgelse af årsagen ved en uvildig sagkyndig person, og stoppe kilden. Tilsynsmyndigheden underrettes herom og om de foranstaltninger, der er blevet iværksat.

Spildevandstilladelsen bør indeholde en bestemmelse om, at tilsynsmyndigheden indtil tre gange årligt kan forlange, at virksomheden lader udtage vandprøver til analyse for indhold af oliestoffer med kogepunktsintervaller, som svarer til de oplagrede produkter på virksomheden. Prøverne udtages af en uvildig sagkyndig person under eller kort efter let regn, hvor der sker en gennemstrømning i olieudskilleren. Prøverne analyseres ved akkrediterede analysemetoder efter nærmere anvisninger i spildevandstilladelsen.

4.5.3 Nedlæggelse af anlæg

Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden, inden lagertanke nedlægges.

Tilsynsmyndigheden fastsætter en frist for fremsendelse af en redegørelse for følgende punkter:

- Tømning og rengøring af tanke, produktør, olieudskillere og andre olieholdige anlægsdele og
- Bortskaffelse af alt affald fra virksomhedens arealer

Det er ikke unormalt, at virksomheder har dvaledrift af enkelte tanke. Dvaledrift kan ske med delvist eller helt tomt tank.

Hvis der med dvaledrift er tale om et delvist fyldt anlæg, som ikke har operationer med påfyldning, forbrug eller tømning af tanken, vil tanken fortsat udgøre en fare for miljøet, idet der fortsat kan ske lækage, og udstyr tilknyttet til tanken, som f.eks. ventiler og alarmer vil stadig være udsat for vind og vejr. Det vil derfor ikke være tilrådeligt at lempe krav til egenkontrol. Korrosion af tanken ændres ikke væsentligt som følge af stilstand i omsætningen i lagertanken. Tværtimod bør det sikres at ventiler og alarmernes funktion stadig er tilstrækkelig, når disse ikke anvendes i dagligdagen. Derudover er det yderligere et opmærksomhedspunkt, at der er nedskrevne procedurer for håndtering af anlægget, idet der kan gå lang tid imellem der sker en faktisk operation.

Hvis der med dvale er tale om et anlæg, som er tomt så udgør tanken ikke en fare for miljøet. Det vil derfor være muligt at revidere egenkontrolprogrammet vha. § 72, stk. 3 i Miljøbeskyttelsesloven. Dog skal det bemærkes, at ved ibrugtagning af tanken efter længere tids dvaledrift bør ikke alene egenkontrollvilkår tages op til revision, men tanken må ikke ibrugtages, uden at en forudgående indvendig inspektion af tanken er gennemført og godkendt.

En miljøgodkendelse af en aktivitet eller anlæg bortfalder, hvis den ikke har været udnyttet i tre på hinanden følgende år, jf. § 78 a, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven. Hvis miljøgodkendelsen bortfalder, er det fast praksis, at anlægget ved en fornyelse af miljøgodkendelsen skal betragtes som et nyt anlæg.

5 Tilsyn

5.1 Tilsynsmyndighedens ansvar og arbejdsopgaver

Grundlaget for miljøtilsyn er tilsynsmyndighedens procedure for miljøtilsyn efter kvalitetsstyringsloven og Miljøstyrelsens vejledning, Nr. 6/2004, om differentieret miljøtilsyn /ref. 18/ og Miljøstyrelsens vejledning, Nr. 6/2006, om Miljøtilsyn med Industrivirksomheder /ref. 20/.

Det praktiske tilsyn med tankanlægget bør mindst omfatte:

Tankgårdens tilstand

- plantevækst
- revner og blottede armeringsjern
- spor efter spild
- åbninger i tankgårdsmur
- vand i tankgård

Tankens tilstand

- korrosion
- skader
- tankpudens tilstand

Rørledninger, ventiler

- spor efter spild
- skader
- korrosion, specielt ved ophæng og understøtninger

Øvrige arealer

- spor efter spild
- revner
- hældning mod olieudskillere
- udstyr til opsamling af spild

Gennemgang af virksomhedens egenkontrol for:

- Funktion af alarmer, niveaumålere etc.
- Trykprøvning af fleksible slanger
- Kontrol og målinger af dampretursystem.
- Inspektionsrapporter for tankinspektioner og inspektioner af rør.
- Inspektion af belægninger og anlæg.
- Virksomhedens registreringer og håndtering af spild, udslip og hændelser, der kunne have udviklet sig til uheld ("nærved uheld")
- Spildevandsanalyser.
- Funktion af olieudskillere etc.
- Inspektion af kloaksystem.
- Opbevaring og bortskaffelse af farligt affald.

6 Forebyggelse af store uheld

Vejledningen omhandler anlæg, der alle som udgangspunkt er omfattet af risikobekendtgørelsen /ref. 24/. Det betyder, at ud over vilkårene i en miljøgodkendelse stilles der også miljøkrav til olielagrene i forbindelse med risikosagsbehandlingen. Derfor gennemgår dette kapitel særlige opmærksomhedsområder for forebyggelse af store uheld på olielagre. Godkendelse af risikodokumentation er i øvrigt mere udførligt beskrevet i AT's vejledning om forebyggelse af større uheld fra risikovirksomheder/ref. 2/.

Svagheder og afvigelser i virksomhedens kontrol med driften kan føre til en ukontrolleret hændelse med sikkerhedskonsekvenser for personer, ejendom og miljø. Disse konsekvenser er denne vejlednings fokus, men uheld har også konsekvenser for økonomien, kvaliteten, renommeet, helbredet og trygheden. Investering i sikkerhed kan være fordelagtig sammenholdt med omkostningerne ved en stor ulykke.

Omkostningerne ved nogle af de større oliespild i nyere tid har været meget betydelige, og hertil kommer de miljømæssige konsekvenser ved oliespildet:

- Omkostningerne ved et oliespild (37.000 tons) i Alaska i 1989 /ref. 39/ kostede selskabet \$ 3,5 mia. at rydde op og \$ 5 mia. i erstatning, altså i alt \$ 8,5 mia. Omkostningen for oprydningen svarede til en femtedel af selskabets årlige indtægter. Ulykken kostede 33.000 fugle, 3.000 oddere og 138 truede ørne livet. Mange andre dyrearter blev påvirket.
- Omkostningerne for oprydning efter sværoliespild (63.000 tons) fra et forulykket olieskib /ref. 40/ ud for Spaniens kyst i 2002 var på \$ 12 mia. Oliespildet forurenede 2.900 kilometer kystlinie, herunder badestrande, i Spanien, Portugal og Frankrig, og den lokale fiskeindustri i området lukkede i et halvt år. I de to første måneder efter ulykken blev mellem 65.000 og 130.000 fugle dræbt.

6.1 Årsager til uheld

Et studie af uheld rapporteret i litteratur samt af uheld i Danmark kan findes i baggrundsrapportens afsnit 6.2 og 6.3, /ref. 29/.

Rapporten gennemgår de mekaniske årsager, såsom defekt udstyr og aldersbettinget nedbrydning (korrosion), og driftssituationer som udførelse af varmt arbejde, overfyldning ved påfyldning og statisk elektricitet. Endelig er menneskelige fejl som manglende tilsyn og vedligeholdelse eller forglemmelser udpeget som årsag. Baggrundsrapportens figur 6.3 og 6.4 indeholder fiskebensdiagrammer over registrerede årsager samt muligheder for forebyggelse af tankuheld.

Hvis vi skal forstå og forebygge ulykker bedre, er det vigtigt at afdække menneskelige fejl som en årsag til ulykker, således at man også kan afdække den dybere liggende årsag til, at ulykken er sket. Det er derfor vigtigt ikke blot at betragte de fysiske årsager til et uheld, men at se på helheden. Således er enhver ulykke

eller tilløb hertil tegn på, at flere ting i organisationen ikke fungerer og er medvirkende årsager til ulykkerne. For eksempel bør betydningen for sikkerheden af virksomhedens ledelse, uddannelse, kommunikation og design undersøges nærmere.

En alvorlig ulykke på et raffinaderi i 2005 i Texas /ref. 37/ med flere døde og sårede, er et eksempel på en ulykke, hvor man efterfølgende forsøgte at finde de dybereliggende årsager til, at ulykken kunne opstå, herunder de bagvedliggende årsager til menneskelige fejl.

Den umiddelbare årsag til ulykken var et defekt overvågningsudstyr på tanken i form af niveaumåler og styreventil (blowdown stack). Dette medførte en overfyldning og eksplosion på tanklageret. Ulykken fik så store konsekvenser, fordi der var opstillet midlertidig materiel i umiddelbar nærhed af tankanlægget i form af flere mandskabsskure.

En undersøgelseskommission blev nedsat, som udarbejdede en rapport på grundlag af flere undersøgelser /ref. 38/. Den identificerede blandt andet fem forhold i virksomhedskulturen som medvirkende til, at ulykken kunne opstå.

- **Forretningsgangen på arbejdspladsen:**

En resigneret arbejdsstyrke med modstand mod forandringer savnede tillid, motivation og fornemmelse af formålet. Sammenholdt med uklare forventninger om overvågnings- og ledelsesadfærd betød det, at regler ikke blev fulgt konsekvent, og at den enkelte havde en følelse af manglende beføjelser til at foreslå eller iværksætte forbedringer

- **Sikkerhed som en prioritet:**

Ledelsen styrkede ikke konsekvent sikkerheden og prioriterede ikke systematisk risikoreducerende tiltag.

- **Organisatorisk gennemskuelighed og formåen:**

Mange forandringer i en kompleks organisation førte til manglende klare ansvarsområder og dårlig kommunikation. Tilsammen resulterede det i forvirring hos medarbejderne over roller og ansvar.

- **Manglende evne til at se fare:**

Personalet accepterede risikoniveauer, der var betydelig højere end det, der accepteres på andre anlæg.

- **Manglende tidlig varsling:**

Dårlig kommunikation på tværs i organisationen med utilstrækkeligt varslings-system i tilfælde af driftsproblemer og mangel på uafhængig evaluering og vurdering af den forværrede tilstand af anlægget.

Rapporterne mundede ud i en skarp kritik mod virksomhedens ledelse for manglende lederskab, risikobevidsthed og styring af arbejdet, ringe vilkår på arbejdspladsen og utilstrækkelig håndtering af tredieparter på virksomhedens ejendom (kontraktarbejdere, leverandører, håndværkere mv.).

6.2 Forebyggelse af uheld

Det er vigtigt, at sikkerheden prioriteres i alle beslutninger på en virksomhed, når uheld skal forebygges. Konsekvensen af at leve med en driftstilstand under niveauet for, hvad der anses for 'god praksis' for et anlæg, som i øvrigt har en kompliceret opbygning, kan have store utilsigtede konsekvenser. Her tænkes for eksempel på, at driftsforbedringer og vedligeholdelse bliver udsat, der bliver

valgt billigere anlægsdele, alarmsignaler negligeres, og der sker en mere sparsom overvågning af anlægget eller ingen aktiv korrigerende handling.

Sikkerheden på en virksomhed kan langsomt forringes ved ikke aktivt at bruge erfaringer fra tidligere hændelser og uheld. Personalet kan miste fornemmelsen af, hvordan sikkerhedssystem og procedurer burde virke, hvis kontrol og vedligeholdelse ikke længere tages så alvorligt. Så vil ledelse og personale langsomt acceptere, at man gør, hvad man plejer at gøre, frem for at basere beslutninger og arbejdsrutiner på sund ingeniørpraksis, rationel tilgang og fornuftige kontrolsystemer.

Myndighederne har en vigtig rolle i at stille vilkår til udformning og drift af anlægget og ved at udføre tilsyn. Den udefra kommende interesse og dialog om anlæggenes sikkerhed vil være en medvirkende årsag til, at sikkerheden til stadighed tages alvorligt. Det hjælper til at sikre, at virksomhedens procedurer og sikkerhedssystemer vedligeholdes og afprøves regelmæssigt. En koordineret videndeling og strukturering af god praksis kan hjælpe både industrien og myndighederne til en mere målrettet forebyggende indsats.

6.2.1 Brug af sikkerhedsdokumentation

Olieoplæg omfattet af vejledningen er som udgangspunkt også risikovirksomheder /ref. 24/. Dermed skal de i deres sikkerhedsdokumentation redegøre for den forebyggende indsats mod uheld på anlægget, jf. beskrivelsen i AT-vejledningen /ref. 2/. AT-vejledningen indeholder også en beskrivelse af de forhold og oplysninger, der bør indgå i beskrivelsen af den forebyggende indsats.

Et anlæg skal indrettes efter "ALARP-princippet" (As Low As Reasonably Practical). Alle rimelige tiltag skal altså være truffet for at reducere risiko for uheld. I ALARP-princippet ligger en afvejning af, om omkostningerne ved en sikkerhedsforanstaltning er uforholdsmæssig store, sammenholdt med den sikkerhedsmæssige gevinst. Dette inddrager erfaring fra industrien, anvendelse af anerkendte normer og standarder og etablering af sikkerhedsforanstaltninger, som modsvarer anlæggets potentielle risici. Denne vurdering vil være forskellig, afhængigt af om risikoniveauet er højt eller lavt i forhold til risikoacceptkriterierne. /ref. 30/

Af risikovurderingen i anlæggets sikkerhedsdokumentation fremgår de scenarier, anlægsdele og driftsprocesser, der bør fokuseres på. Ofte vil de vigtigste områder være:

- foranstaltninger, der kan forhindre overfyldning af tank,
- håndteringen af losning og læsning af olie,
- kontrol med arbejde i området (især arbejdstilladelser for varmt arbejde),
- risikoanalyse af ændringer,
- håndtering af alarmer, herunder udbedring af fejlalarmer,
- håndtering af midlertidige aktiviteter (såsom midlertidige lagre, byggeprocesser, transport),
- analyse af uheld og tilløb hertil med de efterfølgende korrigerende handlinger, og endelig
- håndtering af vedligeholdelse og overvågning af anlægget.

6.2.2 Vedligeholdelse

I dag er der en stigende tendens til at outsource daglige arbejdsopgaver som reparationer, udskiftning af anlægsdele og vedligeholdelsesopgaver til tredjepart. Det betyder, at der kan være mandskab til stede på virksomheden, som ikke er en del af sikkerhedskulturen, og som ikke har den samme adgang til oplysninger som virksomhedens egentlige personale.

Derfor er det vigtigt, at virksomheden udfører tilsyn med sikkerheden for eksterne leverandører og informerer entreprenører grundigt om specifikke risici, herunder tilstedeværelse af brændbare materialer.

Erfaringer fra udlandet har vist, at det er særligt nødvendigt at være årvågen, når der udføres varmt arbejde på og omkring tankanlæg med brandfarlige væsker, som for eksempel svejsning og skæring på eller i nærheden af lagertankene. Før arbejdet påbegyndes, bør der derfor foreligge en risikovurdering, der beskriver omfanget af arbejdet, de potentielle farer og de krævede sikkerhedsforanstaltninger. Kontrol med arbejdet kan for eksempel ske ved at udstede en skriftlig arbejdstilladelse, som kræver godkendelse inden arbejdet kan påbegyndes.

Før varmt arbejde udføres, bør udstyr og rør, der indeholder brandfarlige væsker og gasser, tømmes og udluftes. Omkringliggende tanke og udstyr bør overvåges løbende for tilstedeværelse af brændbare gasser. Overvågningen kan udføres ved hjælp af en korrekt kalibreret detektor for brændbar gas før og under arbejdet.

En anden udfordring kan være, at arbejdsstyrken med den stigende globalisering også består af folk med forskellige sprog, hvilket kan blive en udfordring for kommunikationen. Dette kan imødegås ved at fastlægge retningslinjer i procedurer og have fokus på udfordringerne ved tilsyn og inspektioner.

6.2.3 Brug af erfaringer fra uheld

Virksomheden og myndighederne bør ikke alene undersøge uheld, men også tilløb hertil. Det kan medvirke til at synliggøre fejl på anlægget og sikre en forebyggende indsats i form af reparation af overvågningsudstyr og opgradering af sikkerhedsforanstaltninger. Et effektivt system, der kan identificere, vurdere og prioritere forhold ved sikkerhed, hjælper ledelsen til at tage hensigtsmæssige beslutninger, der kan reducere og måske helt forhindre ulykker.

Nyttige spørgsmål fra både virksomhedens egne auditorer og en tilsynsmyndighed kunne være:

- Er der i virksomheden en positiv, tillidsfuld og åben dialog om virksomhedens sikkerhedskultur, hvor også tilløb til uheld rapporteres og undersøges?
- Overvåger virksomheden sikkerheden ved passende KPI'er (Key Performance Indicator)? Er der en indikator til at måle uheld og tilløb til uheld?
- Analyseres og korrigeres de bagvedliggende årsager til tekniske, ledelsesmæssige og menneskelige fejl ved afrapportering af operationelle uheld og tilløb til uheld?
- Har virksomheden afsat de nødvendige ressourcer til at rette op på problemerne, og følges der op?

6.2.4 Aldrende anlæg og vedligehold

I Danmark har der heldigvis ikke været de rigtig store uheld i forbindelse med olieoplag. Erfaringer fra udlandet vise imidlertid, at sandsynligheden for uheld som tankkollaps, korrosionsbrud mv. stiger betydeligt, når tankanlæggene har nået en vis alder, omkring 40-50 år. De danske anlæg er ved at nå denne alder. Erfaringerne fra udlandet har også vist, at det kræver årvågenhed at afværge uheld.

Med anlæggenes voksende alder og den generelle optimering (reduktion) af arbejdsstyrken bør der være særligt fokus på vedligeholdelse af anlæggene. Udover udstyrets vedligeholdelsestilstand bør det også evalueres, om reglerne, der styrer vedligeholdelsen, er hensigtsmæssige. Som nævnt tidligere outsources reparationer og vedligeholdelse af anlæggene i højere grad i dag til tredjepart, hvilket er en yderligere grund til, at myndigheder og virksomheder bør fastholde en dialog om ekstra fokus på vedligeholdelse.

6.2.5 Overvågning af sikkerheden

Som nævnt i AT-vejledningen er det særdeles vigtigt med fokus på, hvordan virksomheden sikrer sig, at procedurer er vedligeholdte og opdateret.

Den generelle udvikling i industrien med optimering af mandskabet og en overgang til automatisk og elektronisk udstyr til overvågning medfører behov for særligt fokus på overvågning af anlæggene. Den øgede automatisering af processer medfører et aftagende behov for driftspersonale og mindsker risikoen for operatørfejl. Det kan i midlertid betyde, at der ikke er tilstrækkeligt mandskab til akutte vedligeholdelsesarbejder og reparation af svigtende udstyr, og det skal sikres, at overvågningsinstrumenter ikke fejler, eller at signalerne ikke fejlbehandles af de it-systemer, som erstatter den manuelle overvågning. Udstyr og procedurer, der styrer overvågningen, bør jævnligt undersøges for deres hensigtsmæssighed.

Der bør ligeledes være fokus på både fysiske og administrative ændringer og deres betydning for sikkerheden af anlægget. Dette kaldes også 'Management of Change'.

Fokus bør omfatte:

- En gennemgang af de risikoanalyser, som er udarbejdet ved nye aktiviteter. Specielt bør der være fokus på, at aktiviteter og personale bliver placeret i sikker afstand af risikoanlæg
- En fast procedure ved administrative ændringer, for eksempel organisatoriske ændringer og budgetændringer, for at vurdere og sikre, at ændringen ikke bringer sikkerheden i fare. Hvordan gennemføres vægtningen mellem sikkerhedshensyn og hensyn til produktion og økonomiske begrænsninger?

6.2.6 Beredskab ved større uheld

Risiko defineres som sandsynligheden for en hændelse, kombineret med konsekvensen af hændelsen. Konsekvenserne af et uheld kan reduceres ved at sikre optimal forberedelse af beredskabsindsatsen i den interne beredskabsplan. Den interne beredskabsplan bør ses i sammenhæng med den eksterne beredskabsplan, jf. risikobekendtgørelsens regler herom. Det er vigtigt at få afklaret den nødvendige indsats og ressourcefordelingen ved afgrænsning og oprydning af oliespild på jord og til vand:

- Hvor store spild kan virksomheden selv håndtere, og hvornår kræves der hjælp udefra?
- Er responstid og opsamlingskapacitet specificeret i planerne, dvs. hvilket opsamlingsudstyr til oliespildsbekæmpelse kan være fremme på hvilket tidspunkt?
- Er responstid og opsamlingskapacitet i den interne beredskabsplan afstemt med den eksterne beredskabsplan?
- Er medarbejderne forberedt godt nok på katastrofesituationer?
- Er medarbejderne uddannet og trænet til håndtering af uheld med spild?
- Hvordan er tredjepart på ejendommen orienteret?
- Er det passende udstyr og redskaberne til opsamling og inddæmning af spild tilgængeligt?

7 Minimering af miljøskader ved uheld

Vejledningen omhandler anlæg, der som udgangspunkt er omfattet af risikobekendtgørelsen /ref. 24/. Det betyder, at ud over vilkårene i en miljøgodkendelse stilles der også miljøkrav til olielagrene i risikosammenhæng. Dette kapitel gennemgår kort særlige opmærksomhedspunkter for håndtering af spild til miljøet fra store olielagre. For anlæg omfattet af risikobekendtgørelsen skal en oprensningsstrategi altid fremgå af virksomhedens interne beredskabsplaner og indeholde oplysninger om valg af materiel, strategi for opsamling, ansvarsfordeling og kommunikations- og aktionsprocedurer ved oliespild.

Ved større uheld har det kommunale redningsberedskab og politiet ansvaret for den eksterne beredskabsplan og materiellet til bekæmpelse. I det følgende er de tekniske muligheder for en bekæmpelsesindsats beskrevet uden hensyntagen til, hvem der har ansvaret for bekæmpelsesindsatsen.

En bekæmpelsesindsats i forlængelse af et oliespild omfatter følgende opgaver:

- Stop af udstrømning, årsagen til spildet findes og evt. operation stoppes, ventiler lukkes mv.
- Ring 1-1-2 i tilfælde af brand
- En brand slukkes med skum. Afkøl lukkede beholdere med vand.
- Isoler udstrømningsstedet. Inddæmning af olieudslip så spredningen standses. Sikring af kyststrækninger i umiddelbar nærhed af udslippet
- Vurder sikkerheden: brand, eksplosion og helbredsrisici
- Fjernelse af oliespild: Optagning af olie, olie-vandblanding eller olieforurenede jord
- Underret miljømyndigheden
- Midlertidig oplagring af olie og olieforurenede materiale
- Transport af olie og olieforurenede materiale
- Genetablering af økologisk tilstand i de påvirkede områder

Resultatet af indsatsen afhænger af, hvor hurtigt man kommer i gang, mængden og kapaciteten af det anvendte materiel og de meteorologiske forhold under indsatsen.

Forhold vedrørende håndtering og forebyggelse af brand og eksplosion hører under det kommunale redningsberedskab. Denne vejledning gennemgår kun de miljømæssige forhold vedrørende oliespild samt miljøskader ved bekæmpelse af større uheld, herunder miljøskader ved bekæmpelsen af brand og eksplosion.

Afhængigt af eksponeringen kan olieprodukter have en akut dødelig eller midlertidig narkotisk effekt på levende væsner. Dampene fra en olieforurening kan være stærkt hovedpinefremkaldende. Derudover indeholder olieprodukter varierende mængder af de såkaldte CMR-stoffer, som er kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske.

7.1 Oliespild på land

Ved oliespild på land er det vigtigt at blokere alle eksisterende adgange til vand, idet olie spredes langt hurtigere og er meget mere vanskelig at styre i vand.

Afløb til kloaksystemer, rør og kabelgange skal alle blokeres for at hindre eksplosionsfare og forurening af spildevandsanlæg og nærliggende vandområder.

Oliespildet skal inddæmmes, f.eks. med olieabsorberende ”pølser” eller ved grøftegravning. Større pytter med fri olie skal pumpes op. Er spildet sket på en gennemtrængelig overflade, kan der indføres et lag vand under olien for at formindske nedsivning.

Om muligt ledes oliespildet og eventuelt brandvand til opsamlingsbassin inden videre håndtering.

For at minimere miljøskader bør olien opsuges med opsugende materiel, for eksempel kemikalier, mineraler, halm, tørv, savsmuld, træflis mv. Det er en vigtig del af oprensningsprocessen hele tiden at være opmærksom på risikoen for brand og helbred.

Håndtering af oliespild på land er yderligere beskrevet i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9, 1985: ”Oprensningsteknik ved oliespild på land” /ref. 32/. Heri er gennemgået oprensningsmetoder, midlertidige oplag, transport, endelig bortskaffelse, retablering af spildsteder og lister over indsatsmateriel ved spild på land og til vandløb og søer.

Mekaniske metoder omfatter inddæmning, grøftegravning, pumpning, og ved opsamling af oliespild på vandløb og søer er metoder såsom skimmere, skummere, spærringer og boblespærringer beskrevet. For yderligere oplysninger om håndtering af oliespild på land henvises derfor til denne orientering.

7.2 Marint oliespild

Resultatet af indsatsen afhænger af, hvor hurtigt man kommer i gang, mængde og kapacitet af det anvendte materiel og de meteorologiske forhold under indsatsen. En hurtig indsats er vigtig, da spredning til et større areal, en mindre tykkelse af olie på vandet samt emulgering af olie som følge af blandt andet turbulens i vandet vanskeliggør bekæmpelsesindsatsen.

Et marint oliespild vil på grund af oliens mindre massefylde i første omgang lægge sig på havoverfladen, men vil med tiden også blive transporteret til havbunden via turbulens og sorption til partikler i vandet. De økologiske konsekvenser opstår derfor både på havoverfladen, på havbunden og i vandsøjlen. Endvidere fordamper en del af olien til luften.

På havoverfladen påvirkes havfuglene. Oliens klæber til fuglenes fjer, hvorved fuglene mister deres isolationsevne og kan risikere at dø af kulde. Samtidig vil fuglene i forsøget på at rense deres fjer indtage olien, hvilket kan medføre forgiftning.

Store mængder olie på havbunden medfører akut forgiftning af de bundlevende organismer: Marine pattedyr, flora, fauna og fisk kan blive ramt. Mindre koncentrationer af olieprodukter kan medføre begrænset vækst, nedsat reprodukti-

onsevne og skader på generne. Olietypen har stor betydning for de mulige konsekvenser, da mobilitet, farlighed og nedbrydelighed er meget forskellig.

Ved oliespild fra landanlæg eller ved losning og læsning af olie vil spildet være kystnært. Et marint oliespild langs kyststrækninger, er meget mere omkostnings- tungt at afværge, og de økologiske effekter er meget mere omfattende. Derfor er et stort oliespild tæt på land eller fra land til marint miljø særlig alvorligt, og det bør derfor overvejes, om der skal udlægges kystflydespærringer for at beskytte kyststrækninger, når en hændelse indtræffer.

Olie, som driver i land, blander sig med sedimentet, hvorfra det kun langsomt frigives. Organismer, som lever i kystzonen, såsom fugle, marine pattedyr, flora, fauna og fisk mv., vil blive påvirket af det forurenede sediment, enten direkte ved indtagelsen af føde eller indirekte ved at æde forurenede dyr og planter. Selv om det er muligt at fjerne olie igen, når den har ramt kysten, er det en særdeles dyr proces med brug af store entreprenørmaskiner og lign, som kan skade kysthabitaterne yderligere.

Mekaniske metoder til oliespildsbehandling foretrækkes ved opsamling af oliespildet, da det er mest skånsomt for miljøet. Strøm, vind og bølgehøjde betyder imidlertid meget for opsamlingstiden. Andre metoder som dispergeringsmidler eller in-situ antændelse af olien kan overvejes ved meget store kystnære spild, eller hvis større bestande af havfugle er truet af et spild. Denne form for indsats kan give nye miljøpåvirkninger.

7.2.1 Mekanisk opsamling af oliespild i vand

Ved mekanisk opsamling inddæmmes olien ved brug af en flydespærring, der trækkes mellem to skibe, olien pumpes op i en tank ombord på et skib ved brug af skimmere. Beskrivelse af skimmere findes i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9, 1985: "Oprensningsteknik ved oliespild på land" /ref. 32/.

Flydespærringer flyder oven på vandet og begrænser derved oliens spredning. Flydespærringer er udstyret med et skørt, der stikker et stykke ned i vandet for at forhindre, at olien løber under flydespærringen. Flydespærringen er mest effektiv i roligt vand uden strøm. I bølgegang stiger risikoen for, at olien løber under flydespærringen eller bliver løftet over flydespærringen af bølgerne, og strømmen kan tvinge olien ned under flydespærringen som følge af turbulens i vandet. Endelig vil olien emulgere og opblandes i vandlegemet som følge af turbulens.

Ved lave vandtemperaturer vil olieproduktets viskositet sænkes; herved sænkes oliens pumpbarhed og dermed hastigheden af bekæmpelsesindsatsen.

7.2.2 Dispergeringsmidler ved marint spild

Ved kemisk dispergering sprayes en oliepøl med ioniske og nonioniske tensider, som virker ved at formindske overfladespændingen imellem olien og vandoverfladen. Oliens forsvinder ikke ved dispergering, men opløses i meget små partikler, som kan opblandes i hele vandsøjlen frem for at danne en oliepøl på havoverfladen. De små oliepartikler ædes af filtrerende zooplankton, og på den måde sker der en ophobning i fødekæden, hvilket betyder, at oliekomponenterne blandt andet ender i konsumfisk. Derfor er det at foretrække at fjerne olien mekanisk.

Dispergeringsmidler påføres enten fra fly, helikopter eller skib. Hvis det vurderes, at der skal anvendes dispergeringsmiddel, vil den anvendte mængde afhænge af størrelse af spildet samt af oliens sammensætning og forvitring.

Dispergeringsmidler har størst virkning på de tykkeste dele af oliepølen. Det er derfor vigtigt med en hurtig indsats, da det betyder mindre mængder dispergeringsmiddel og højere effektivitet.

Dispergeringsmidler er meget tolerante over for vind og vejr og vil fortsat være effektive ved store strømhastigheder og store bølgehøjder. Dog kan emulgeret olie være svære at dispergere - dette afhænger dog af flere faktorer.

I Danmark anvendes som udgangspunkt udelukkende mekanisk opsamling af oliespild, og man ønsker at undgå brugen af dispergeringsmidler. Hvis det skønnes, at brug af dispergeringsmidler betyder en mindre samlet miljøskade, kan det dog tillades. Dette kan for eksempel forekomme, hvis oliepølen truer store bestande af fugle om vinteren.

7.2.3 Afbrænding

Afbrænding af olien foregår ofte ved, at olien inddæmmes i en brandbestandig flydespærre for at opnå en større tykkelse på oliepølen. Derefter antændes olien. Dette vil ofte efterlade en vis mængde restprodukt, som kan samles op mekanisk.

Afbrænding kan også anvendes ved store strømhastigheder og bølgehøjder. Dog kan store vindhastigheder vanskeliggøre antændelsen af oliepølen, da antændelse kræver en vis tykkelse af oliepølen. Emulgering af olien medfører stigende flammepunkt hvilket igen betyder, at olien kan være svær at antænde. Derfor er en hurtig indsats altafgørende, også i forhold til muligheden for afbrænding.

Afbrændingen medfører luftforurening i form af røg fra afbrænding og havforurening med restprodukter fra afbrændingen. Afbrændingen vil være ufuldstændig, hvorfor restprodukterne omfatter uforbrændte olierester, sod og CO. Restprodukterne er lettere end vand, hvorfor de ved en hurtig indsats kan opsamles igen, men de forventes at synke ved afkøling.

Antændelse af en kystnær oliepøl, placeret tæt ved brandbart brændselslager, må dog anses for særdeles risikofyldt, da en vis sikkerhedsafstand er påkrævet.

8 Referencer

1. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 20 af 12. januar 2006 om kontrol med arbejdsmiljøet ved risiko for større uheld med farlige stoffer”.
2. Arbejdstilsynets vejledning (AT-vejledning, Stoffer og materialer - C.0.3.) ”Kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer”. (2006)
3. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 99 af 31. januar 2007 om indretning, ombygning og reparation af trykbærende udstyr.
4. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 100 af 31. januar 2007 om anvendelse af trykbærende udstyr.
5. Arbejdstilsynets vejledning (AT-vejledning B.4.2.), Trykprøvning af fastopstillede trykbeholdere, rørledninger og transportable trykbeholdere (2009).
6. Planloven, se lovebekendtgørelse nr. 937 af 24. september 2009 med senere ændringer
7. Vejledning om VVM i planloven, By- og Landskabsstyrelsen (2009).
8. CONCAWE (1979): “Protection of Ground water from Oil Pollution “. The Hauge, Netherlands
9. DS/EN 14015 (2004): ”Specifikation for konstruktion og fremstilling af vertikale, cylindriske, fladbundede, svejste ståltanke over jorden bygget på stedet til opbevaring af flydende væsker ved omgivende temperatur og derover”.
10. EEMUA-publikation 159 (2003): “User’s Guide to the Inspection, Maintenance and Repair of Above ground Vertical Cylindrical Steel Storage Tanks”.
11. EEMUA-publikation 206 (2006): “Risk Based Inspection – A Guide to Effective use of the RBI Proces”.
12. European Commission, IPPC (2006): BREF document, “Emissions from Storage”.
13. ISGOTT. International Safety Guide for Olie Tankers and Terminals
14. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1984, ”Ekstern støj fra virksomheder”
15. Miljøstyrelsens vejledning nr. 4, 1985, ”Begrænsning af lugtgener fra virksomheder”
16. Miljøstyrelsens vejledning nr. 6 og 7, 1998, ”Oprydning på forurenede lokaliteter, Hovedbind og Appendikser”.
17. Miljøstyrelsens vejledning nr. 2, 2001, ”Begrænsning af luftforurening fra virksomheder” (Luftvejledningen).
18. Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 2004, ”Differentieret miljøtilsyn - prioritering af tilsynsindsatsen”
19. Miljøstyrelsens vejledning nr. 2, 2006, ” Tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg”
20. Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 2006, ”Miljøtilsyn med Industrivirksomheder”
21. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5. 2007, ”Vejledning om pipelines til olieprodukter”.
22. Bekendtgørelse nr. 1510 1335 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM).
23. Bekendtgørelse nr. 1640 af 13. december 2006 om godkendelse af listevirksomhed (godkendelsesbekendtgørelsen) med efterfølgende ændringer.
24. Bekendtgørelse nr. 1666 af 14. december 2006 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (risikobekendtgørelsen).

25. Bekendtgørelse nr. 1670 af 14. december 2006 om begrænsning af udslip af dampe ved oplagring og distribution af benzin.
26. Miljøbeskyttelsesloven, se lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010 med senere ændringer.
27. Lov nr. 466 af 17. juni 2008 om undersøgelse, forebyggelse og afhjælpning af miljøskader med senere ændringer (miljøskadeloven).
28. Bekendtgørelse nr. 259 af 23. marts 2010 om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines (olietankbekendtgørelsen) med efterfølgende revisioner
29. Miljøstyrelsens arbejdsrapport nr. 12, 2008. "Baggrundsrapport om miljøkrav til store olielagre. Oplag af olieprodukter".
30. Miljøstyrelsens arbejdsrapport nr. 8, 2008. "Acceptkriterier i Danmark og EU".
31. Miljøstyrelsens arbejdsrapport nr. 17, 1994. "Emissioner af VOC'er fra tankanlæg"
32. Miljøstyrelsens orientering nr. 9, 1985. "Oprensningsteknik ved oliespild på land".
33. Miljøstyrelsens orientering nr. 6, 2008. "Forebyggelse af jord og grundvandsforurening på industrivirksomheder ved udvalgte aktiviteter".
34. Bekendtgørelse nr. 28 af 4. januar 2010, Tekniske forskrifter for brandfarlige væsker".
35. Miljømålsloven. Lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, se lovbekendtgørelse nr. 932 af 24. september 2009
36. Bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet (miljøkvalitetskravbekendtgørelsen)
37. BP's Texas City raffinaderi i Texas City, Texas
38. The BP US Refineries Independent Safety Review Panel (Januar 2007): The report of the BP U.S. refineries independent safety review panel (The Baker Report)
39. Olieskibet Exxon Valdez ejet af selskabet Exxon Corporation
40. Olieskibet Prestige var en enkeltskrogede olietanker, der officielt var registreret i Bahamas, men med et liberiansk registreret selskab som ejer og med græsk besætning.
41. European Commission: Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries (2003)

Potentielle miljøpåvirkninger under normal drift og i tilfælde af udslip, brand og eksplosion.

Bilag 1

Væsentligste miljøpåvirkninger	Hændelse/kilde	Årsager		Varighed	Sandsynlighed	Produkt	Mulig konsekvens		Forebyggende foranstaltninger og afværgeforanstaltninger
	Beskrivelse	Typiske hovedårsager	Mulige medvirkende årsager		1: Meget lav 2: Lav 3: Middel 4: Høj	Benzin Petroleum/Jet A1 Gasolie Fuelolie Råolie og mellemdestillater Biobrændstoffer	Påvirkning af mennesker og miljø. Svigt i primær indeslutning samt følgeskader på anlæg fra brand og eksplosion.	Potentielt omfang	Almindelig vedligeholdelse og udbedring af mangler fundet ved rundringer og inspektioner er underforstået indeholdt i alle punkter.
Luftforurening	Emission af kulbrinter via tryk-/vakuumpumper (T/V)ventiler	Fald i atmosfæretryk større end T/V tolerance		Periodisk og langvarigt		Potentielt problem for let flygtige komponenter. Her i prioriteret rækkefølge: Benzin, petroleum, gasolie (og fuelolie).	VOC emission	Stort	Optimering af T/V tolerance
		Solens opvarmning af gassen, der står over det oplagrede produkt		Periodisk og langvarigt (når solen skinner)		do	do	Stort	Bemaling af tanke Optimering af T/V tolerance
		Ved indpumpning til tank		Lejlighedsvis afhængig af produktflow gennem tank		do	do	Moderat	
	Emission af kulbrinter via luftafkast	Manglende T/V ventil	Mangelfuld tætning mellem flydedæk/flydetag og tanksvøb	Vedvarende		do	do	Moderat	Tilsyn og vedligeholdelse
	Emission af kulbrinter via luftafkast med kulfilter	Evt. manglende skift af kulfilter	Emission overskrider absorptionskapacitet i kulfilter. Manglende vedligeholdelse	Periodisk og langvarigt		do	do	Lille- moderat	Kontrol af oliemætning
	Emission af kulbrinter under tankrensning	Udluftning af tank		Periodisk med års mellemrum		Primært et problem for fuelolie og sekundært for råolie, mellemdestillater og for øvrige produkter	do	Lille- moderat	Optimering af frekvens for indvendig inspektion.
	Lugtgener	Stærkt lugtende produkter som råolie	Unormale store emissioner (Alle produkter)	Periodisk (Under udligning af stort differensstryk ud af tank)		Primært et problem for råolie og visse mellemdestillater, sekundært for øvrige produkter	Lugtgener	Lille- moderat	Begrænsning af fordampningstab evt. i kombination med kulfiltrering. Krav om at stærkt lugtende produkter ikke må oplagres.
	Større udslip af produkt	Svigt af primær indeslutning	Manglende vedligeholdelse	Sivende eller pludselig		Alle produkter	Omfattende VOC emission fra lette produkter. Omfattende lugtgener fra lette produkter samt råolie og visse mellemdestillater.	Stort	Sikre integritet af primær indeslutning og forebyggelse af fejlbetjening
		Overfyldning af tank	Fejl i overvågningsudstyr eller fejlbetjening	Timer til flere døgn		Alle produkter	do	Stort	Fejlsikring af overvågningssystem. Forebyggelse af fejlbetjening. Etabler barrierer mod udslip.
	Brand og eksplosion	Se baggrundsrapportens kapitel 6, /ref. 28/		Timer til flere døgn		Alle produkter. Lette produkter antændes lettest. Tunge produkter har størst brændværdi.	Omfattende miljøskade og sundhedsfare som følge af dannelse af røg og partikler samt sundhedsfarlige gasser	Ekstremt stort	Effektiv lynafledning. Eliminere mulige tændkilder. Forebyggelse af dannelse af gasskyer og aerosoler af produkt i tilfælde af udslip. Etablere barrierer mod spredning af brand

Potentielle miljøpåvirkninger under normal drift og i tilfælde af udslip, brand og eksplosion.

Bilag 1

Væsentligste miljøpåvirkninger	Hændelse/kilde	Årsager		Varighed	Sandsynlighed	Produkt	Mulig konsekvens		Forebyggende foranstaltninger og afværgeforanstaltninger
	Beskrivelse	Typiske hovedårsager	Mulige medvirkende årsager		1: Meget lav 2: Lav 3: Middel 4: Høj	Benzin Petroleum/Jet A1 Gasolie Fuelolie Råolie og mellemdestillater Biobrændstoffer	Påvirkning af mennesker og miljø. Svigt i primær indeslutning samt følgeskader på anlæg fra brand og eksplosion.	Potentielt omfang	Almindelig vedligeholdelse og udbedring af mangler fundet ved rundringer og inspektioner er underforstået indeholdt i alle punkter.
Spildevand	Udledning af opløst produkt. (Opfanges ikke i olieudskiller)	Lækage eller udslip fra primær indeslutning kombineret med manglende sekundær opsamling.	Fejlbetjening af ventiler o.a., der skal sikre integritet af sekundær opsamling.	Periodisk ved vandafdræning (minutter/timer)		Primært benzin, biobrændstoffer, petroleum og gasolie	Udledning til overfladevand (med forskellig målsætning) eller til offentligt renseanlæg. (Vilkår vil fremgå af spildevandstilladelse).	Lille - moderat	Sikre integritet af primær indeslutning og sekundær opsamling. Separation af oliebelastet spildevand (minimering af opland) for at minimere stofflux under regn.
		Udledning af olie, der afdrænes sammen med bundvand.	Manglende omhu ved separation	Periodisk ved vandafdræning (minutter/timer)		Primært fra oplag af gasolie, fuelolie, råolie og mellemdestillater, hvor der sker vandafdræning fra tanke.	do	Lille - moderat	Bedre separationsbeholder, procedure og/eller uddannelse
	Udledning af emulgeret produkt. (Opfanges ikke i olieudskiller)	Dannelse af olieemulsion i forbindelse med højtryksspuling (rengøring og tankrensning)	Fejlagtig udledning til spildevandssystem	Periodisk ved rengøring/tankrensning (timer/dage)		Alle produkter	Fri fase forurening af recipient, spildevandsanlæg	Stort	Opsamling og bortskaffelse til modtager af erhvervsaffald
	Udledning af oleslam svævende i vandfasen. (Opfanges ikke i olieudskiller)	Udledning af oleslam, der afdrænes sammen med bundvand.	Manglende procedurer herfor.	Periodisk ved vandafdræning (minutter/timer)		Primært fra oplag af gasolie, fuelolie, råolie og mellemdestillater, hvor der sker vandafdræning fra tanke.	Der vil ske overløb på koalescenselement, hvorved renseeffekten nedsættes væsentligt	Stort	Effektiv monitorering af og separation af oleslam i olieseparator før olieudskiller. Opsamling og bortskaffelse til modtager af erhvervsaffald
		Udledning af oleslam i forbindelse med rengøring og tankrensning	do	Periodisk ved rengøring/tankrensning (timer/dage)		do	do	Stort	do
	Udledning af olieprodukter med densitet nær vands densitet. (Opfanges ikke i olieudskiller)	Udledning af olie, der afdrænes sammen med bundvand.	For kortvarig separationstid i olieseparator. Manglende omhu ved separation.	Periodisk ved vandafdræning (minutter/timer)		Fuelolie, smøreolie, råolie og visse mellemdestillater.	Fri fase forurening af recipient, spildevandsanlæg	Stort	Optimering af tarering af flydelukke. Overdimensionering af brønde for at give længere opholdstid af spildevand før udledning via olieudskiller.
	Udledning af fri fase produkt	Fejl ved olieudskilleranlæg	Svigt af alarm for lagtykkelse af produkt i kombination med lukning af automatisk flydelukke.	Under udledning af nedbør indtil udslip observeres (timer/dage)		Alle produkter	Såfremt der er omløb vil fri fase olie kunne udstrømme til recipient eller renseanlæg	Stort	Bedre procedure for tilsyn og vedligeholdelse af olieudskiller. Fejlsikring af alarm.
			Manglende vedligeholdelse	Under udledning af nedbør		Alle produkter	do	Stort	Bedre procedure for tilsyn og vedligeholdelse af olieudskiller.
		Hydraulisk overbelastning		Under udledning af nedbør		Alle produkter	Medrivning af olie og sediment gennem olieudskiller.	Stort	Sikre at olieudskiller ikke kan hydraulisk overbelastes. Tilløb begrænses eller etablering af dykket omløb (ikke fejlsikkert)
		Anlæg med renseeffekt svarende til klasse II udskiller eller ringere.	Manglende vedligeholdelse	Under udledning af nedbør		Alle produkter eksklusiv fuelolie	Udledning af relativt store mængder opløst olie og evt. oliefilm til recipient eller spildevandsanlæg	Stort	Opgradere til klasse I udskiller. Under gunstige forhold kan opland reduceres med deraf følgende øget renseeffektivitet.

Potentielle miljøpåvirkninger under normal drift og i tilfælde af udslip, brand og eksplosion.

Bilag 1

Væsentligste miljøpåvirkninger	Hændelse/kilde	Årsager		Varighed	Sandsynlighed	Produkt	Mulig konsekvens		Forebyggende foranstaltninger og afværgeforanstaltninger
	Beskrivelse	Typiske hovedårsager	Mulige medvirkende årsager		1: Meget lav 2: Lav 3: Middel 4: Høj	Benzin Petroleum/Jet A1 Gasolie Fuelolie Råolie og mellemdestillater Biobrændstoffer	Påvirkning af mennesker og miljø. Svigt i primær indeslutning samt følgeskader på anlæg fra brand og eksplosion.	Potentielt omfang	Almindelig vedligeholdelse og udbedring af mangler fundet ved rundringer og inspektioner er underforstået indeholdt i alle punkter.
	Udledning af olieholdige sedimenter (tunge produkter)	Manglende bundsugning af sandfangsbrønd og olieudskillerbrønd		Under udledning af nedbør		Primært for råolie, fuelolie, gasolie og visse mellemdestillater.	Udskylning af olieholdige sedimenter til recipient eller kloak.	Lille-moderat	Sikre at olieudskiller ikke kan hydraulisk overbelastes. Tilløb begrænses eller etablering af dykket omløb (ikke fejlsikkert)
	Større udslip af produkt	Svigt af primær indeslutning	Manglende vedligeholdelse	Sivende eller pludselig		Alle produkter. Lette produkter er meget mobile og vil spredes hurtigt ved overjordisk afstrømning eller via afløbssystem. Fuelolie vil spredes overjordisk og via afløbssystemer indtil den er afkølet.	Tilbageholdelse i den sekundære opsamling, opsamlingsbassin, tankgård eller andet. Ved svigt af den sekundære opsamling kan der ske omfattende miljøskaade, jf. kapitel 2.	Ekstremt stort	Sikre integritet af primær indeslutning og sekundær opsamling. Forebyggelse af fejlbetjening
		Overfyldning af tank	Fejl i overvågningsudstyr eller fejlbetjening	Timer til flere døgn		do	do	Stort	Fejlsikring af overvågningsssystem. Forebyggelse af fejlbetjening. Etablere barrierer mod udslip.
	Brand og eksplosion	Se baggrundsrapportens kapitel 6, /ref. 28/		Timer til flere døgn		Alle produkter.	Brand og eksplosion kan medføre svigt i den sekundære opsamling. Dette kan øge skadeomfanget væsentligt. Dertil kommer følgeskader ved udledning af påsprøjtet vand. Skader kan opstå som følge af oversvømmelse eller ved udledning af forurenede vand med omfattende miljøskaade på jord, overfladevand og grundvand til følge.	Ekstremt stort	Effektiv afledning af påsprøjtet vand i tilfælde af udslip. Etablere barrierer mod spredning af brand
Affald	Slam fra olieudskiller og sand fra sandfang.	Driftsmæssige spild, der opsamles via spildevand				Tungere produkter	Eksponering af driftspersonale	Lille	Håndtering som farligt affald. Arbejdsmiljøregler følges.
	Forurenede absorptionsmateriale.	Driftsmæssige spild, der opsamles fra opsamlingsbassiner, befæstede arealer mv.				Alle produkter	Eksponering af driftspersonale	Lille	do
	Spildolie, olieaffald og sedimenter fra lagertanke	Tankrensning				Tungere produkter	Eksponering af driftspersonale	Lille	do
	Spildevand med oleslam, emulgeret olie, indhold af detergenter.	Højtryksspuling ved rensning af tanke, bassiner, befæstede arealer.				Tungere produkter	Eksponering af driftspersonale	Lille	do
	Aktivt kul	Skift af kulfiltre				Olieholdigt kul	Eksponering af driftspersonale	Lille	do

Potentielle miljøpåvirkninger under normal drift og i tilfælde af udslip, brand og eksplosion.

Bilag 1

Væsentligste miljøpåvirkninger	Hændelse/kilde	Årsager		Varighed	Sandsynlighed	Produkt	Mulig konsekvens		Forebyggende foranstaltninger og afværgeforanstaltninger
	Beskrivelse	Typiske hovedårsager	Mulige medvirkende årsager		1: Meget lav 2: Lav 3: Middel 4: Høj	Benzin Petroleum/Jet A1 Gasolie Fuelolie Råolie og mellemdestillater Biobrændstoffer	Påvirkning af mennesker og miljø. Svigt i primær indeslutning samt følgeskader på anlæg fra brand og eksplosion.	Potentielt omfang	Almindelig vedligeholdelse og udbedring af mangler fundet ved runderinger og inspektioner er underforstået indeholdt i alle punkter.
	Konstruktionsdele og komponenter	Udskiftning ved vedligeholdelsesarbejder				Evt. forurenet af tungere produkter	Eksponering af anlægsarbejdere.	Lille	do
	Bygningsaffald, belægninger	Renovering og vedligeholdelse				Evt. forurenet af tungere produkter	Eksponering af anlægsarbejdere.	Lille	do
Støj og vibrationer	Skibsoperationer. Til og afgrigning af slanger eller loading arms.			Få timer ved skibsoperationer			Almindelig arbejdsbetinget støj fra trafik og håndtering af slanger.	Lille	Støjdæmpning, hvis støj udgør en gene eller overskrider støjkrav.
	Produktpumper, import			Indtil ca. 1 døgn		Alle	Elmotor og pumpe	Lille	do
	Produktpumper, intern pumpning			Indtil nogle døgn med varierende hyppighed		Alle	Elmotor og pumpe	Lille	do
	Produktpumper, eksport			Indtil ca. 1 døgn ved eksport til skib, flere døgn eller vedvarende ved pumpning til pipeline.		Alle	Elmotor og pumpe	Lille	do
	Udlevering via læseplads			Hyppig trafik med tankbiler		Benzin og gasolie	Trafik	Moderat	Evt. regulering af åbningstider for udlevering af produkt.
	Vedligeholdelsesarbejder			Dage eller uger		ingen	Støj fra vedligeholdelsesarbejde, herunder skæring og svejsning i stål.	Moderat	Evt. regulering af arbejdstider.
	Konstruktionsarbejde og nedrivning			Uger eller måneder		ingen	Byggepladsstøj	Moderat	do
Udslip fra primær indeslutning	Tankkollaps	Tryk/vakuum pga. tilstopning af udluftningshætter eller T/V-ventiler	Frosttåge, vedligeholdelsesarbejder	Pludselig	1 – 2	Alle	Omfattende udstrømning af produkt i tankgård med risiko for brand og eksplosion, kraftig afdampning og udsivning via utætheder	Stort	Forebyggende foranstaltninger, overvågning, effektiv lynafledning
		Sætning af fundament	Opfyldt område						
		Ekstreme vindbelastninger	Vindudsatte lokaliteter						
		Brand i tank, fx pga. lynnedslag	Tanke m. flydetag						
	Tankbund	Indvendig korrosion	Vand i lunger, utilstrækkelig coating	Sivende	2 – 4	Alle. Fuelolie vil kunne nedslive indtil det storkner, eller sive under tankbund til tankgård.	Udsivning af produkt. Mest omfattende for lette produkter med lav viskositet.	Moderat - stort	Indvendig inspektion. Evt. suppleret med anvendelse af risiko- og pålidelighedsbaseret vedligeholdelse, jf. baggrundsrapportens afsnit 9.4
			Bakteriel tæring						
			Dårlige svejsesømme						

Potentielle miljøpåvirkninger under normal drift og i tilfælde af udslip, brand og eksplosion.

Bilag 1

Væsentligste miljøpåvirkninger	Hændelse/kilde	Årsager		Varighed	Sandsynlighed	Produkt	Mulig konsekvens		Forebyggende foranstaltninger og afværgeforanstaltninger
	Beskrivelse	Typiske hovedårsager	Mulige medvirkende årsager		1: Meget lav 2: Lav 3: Middel 4: Høj	Benzin Petroleum/Jet A1 Gasolie Fuelolie Råolie og mellemdestillater Biobrændstoffer	Påvirkning af mennesker og miljø. Svigt i primær indeslutning samt følgeskader på anlæg fra brand og eksplosion.	Potentielt omfang	Almindelig vedligeholdelse og udbedring af mangler fundet ved runderinger og inspektioner er underforstået indeholdt i alle punkter.
		Udvendig korrosion	Høj grundvandsstand, utilstrækkelig dræning				do	Lille	Indvendig inspektion inkl. arealdækkende MFL scanning i kombination med ultralydsmåling af godstykkelser ved anomalier og generelt arealdækkende
		Temperaturvariationer i opvarmede tanke	Ved start eller stop af drift, hvor tankbund belastes som følge af temperaturvariation.				Revne i tankbund, gerne langs svejsesømme. Udsivning af produkt jf. ovenfor.	Lille	Optimering af frekvens for indvendig inspektion. Fx anvendelse af risiko- og pålidelighedsbaseret vedligeholdelse, jf. baggrundsrapportens afsnit 9.4
		Sætningsskader	Opfyldt område				do		
	Tanksvøb	Indvendig korrosion	Utilstrækkelig coating	Sivende	1 – 2	Alle. Særlig kritisk i tankbund og på tanksvøb over produkt, hvor kondensvand forekommer.	Udsivning af produkt til sekundær opsamling	Lille	Indvendig og udvendig inspektion inklusiv ultralydsmåling af godstykkelser
			Bakteriel tæring						
			Dårlige svejsesømme						
		Udvendig korrosion	Manglende vedligehold						Udvendig inspektion
			Afvanding						
	Tankudstyr	Utætte ventiler, pumper, studse, flangesamlinger	Dårlige pakninger. Manglende vedligeholdelse	Sivende og pludselig	2 – 3	Alle	Udsivning af produkt til sekundær opsamling	Lille	Rundering og udvendig inspektion Kontraventiler på alle indpumpningsledninger, herunder også returledninger fra eksempelvis vandafdræning.
		Fysisk beskadigelse under storm, oversvømmelse, tab af tunge genstande.							Sikring og afskærmning af kritiske komponenter mod opdrift (ved mulig oversvømmelse), fysisk påvirkning fra trafik, flyvende genstande, tab af tunge genstande.
		Produkt indesluttet mellem 2 ventiler uden overtryksventil							Overtryksventil
		Indvendig korrosion	Som tanksvøb	Sivende	2 – 3			Lille	
		Udvendig korrosion							
	Produktledninger	Indvendig korrosion	Som tanksvøb	Sivende	2 – 3	Alle	Udsivning af produkt til sekundær opsamling	Lille	
		Udvendig korrosion							
		Påkørsel af olieledninger over terræn	Rørbroer mv. udenfor tankgårde	Pludselig	2 – 3			Moderat - stort	

Potentielle miljøpåvirkninger under normal drift og i tilfælde af udslip, brand og eksplosion.

Bilag 1

Væsentligste miljøpåvirkninger	Hændelse/kilde	Årsager		Varighed	Sandsynlighed	Produkt	Mulig konsekvens		Forebyggende foranstaltninger og afværgeforanstaltninger
	Beskrivelse	Typiske hovedårsager	Mulige medvirkende årsager		1: Meget lav 2: Lav 3: Middel 4: Høj	Benzin Petroleum/Jet A1 Gasolie Fuelolie Råolie og mellemdestillater Biobrændstoffer	Påvirkning af mennesker og miljø. Svigt i primær indeslutning samt følgeskader på anlæg fra brand og eksplosion.	Potentielt omfang	Almindelig vedligeholdelse og udbedring af mangler fundet ved rundringer og inspektioner er underforstået indeholdt i alle punkter.
		Produkt indesluttet mellem 2 ventiler uden overtryksventil							
	Sprængning af losseslanger på kaj eller pier	Brud på slange	Manglende vedligeholdelse Fejlbetjening af ventiler med trykstød til følge	Pludselig	2 – 3	Alle	Direkte forurening af overfladereipient og udsivning til sekundær opsamling på pier eller kaj.	Moderat - stort	Afspærring af afløb på pier og kaj i kombination med en tilbageholdelseskapacitet, der modsvarer reaktionstid til stop af pumpning.
	Lækage fra tanke og ledninger mv. knyttet til hedolleanlæg o.l.	Henregnes til primær indeslutning		Sivende	2 – 3	Gasolie	Forurening af jord og grundvand	Lille - moderat	
	Brand og eksplosion	Lynnedslag, overophedning eller tændkilde i forbindelse med dampe eller spild af produkt.	Særlige farer for brand og eksplosion ved dannelse af produktsøer.	Pludselig	1 – 2	Alle produkter. Lette produkter antændes lettest. Tunge produkter har størst brændværdi.	Skader på tankgårdsindeslutninger fra eksplosion. Spredning pga. dominoeffekt.		Forebyggende barrierer jf. risikoanalyse. Beredskab.
							Udslip til miljø pga. skader på sekundær opsamling, fx tankgårdsindeslutninger, fuger med eller uden brandpåvirkning.		Beredskab
							Via overløb af tankgårdsindeslutninger.		Beredskab
Risiko for forurening af jord, grundvand eller overfladevand som følge af svigt i sekundær opsamling	Nedsivning i tankgård, opsamlingsbassiner, befæstede tætte arealer. Herunder også ved hedolleanlæg, under additiv tanke, sloptanke mv.	Utætheder og revner som følge af sætninger, differenssætninger	Opfyldt område.	Sivende	2 – 3	Alle produkter. Lette produkter er meget mobile og vil spredes hurtigt ved overjordisk afstrømning. Fuelolie vil spredes overjordisk og via afløbssystemer indtil det er afkølet. Fuelolie vil i alt væsentlighed ikke nedsive da det storkner ved jordtemperatur.	Forurening af jord og grundvand	Lille - stort	Rundering og inspektion af sekundær opsamling for kontrol af integritet.
		Utætte fuger							
		Frostsprængninger	Udrænede forhold						
	Udslip fra tankgård til overfladevand (samt spildevandssystem)	Åbentstående tankgårdsventil		Pludselig	2 – 3	Alle produkter. Lette produkter er meget mobile og vil spredes hurtigt ved overjordisk afstrømning eller via afløbssystem. Fuelolie vil spredes overjordisk og via afløbssystemer indtil det er afkølet.	Forurening af overfladevand, der kan spredes yderligere med strøm og vind	Lille - stort	Tankgårdventiler, der kun kan åbnes overvåget eller på anden måde er sikret mod udstømning af produkt. Procedure for kontrol af fri fase produkt før åbning af tankgårdsventil.

Potentielle miljøpåvirkninger under normal drift og i tilfælde af udslip, brand og eksplosion.

Bilag 1

Væsentligste miljøpåvirkninger	Hændelse/kilde	Årsager		Varighed	Sandsynlighed	Produkt	Mulig konsekvens		Forebyggende foranstaltninger og afværgeforanstaltninger
	Beskrivelse	Typiske hovedårsager	Mulige medvirkende årsager		1: Meget lav 2: Lav 3: Middel 4: Høj	Benzin Petroleum/Jet A1 Gasolie Fuelolie Råolie og mellemdestillater Biobrændstoffer	Påvirkning af mennesker og miljø. Svigt i primær indeslutning samt følgeskader på anlæg fra brand og eksplosion.	Potentielt omfang	Almindelig vedligeholdelse og udbedring af mangler fundet ved runderinger og inspektioner er underforstået indeholdt i alle punkter.
		Tankgårdsintegritet brudt	Ombygnings- og vedligeholdelsesarbejder	Pludselig	1 – 2	do	do		Procedure for arbejder på sekundær opsamling, der sikrer fuld integritet så længe lagertanke er i drift.
	Lækage fra afløbsledninger, brønde og olieudskillere	Sætninger, differenssætninger med skader til følge.	Dårlige udførelsesmetoder	Sivende	2 – 4		Forurening af jord og grundvand	Lille - stort	
		Ikke tætte konstruktioner	Manglende vedligehold			Som angivet for nedsivning i tankgård.	do		
	Operationelt spild	Overløb ved indpumpning på tanke	Manglende omhu eller uddannelse	Pludselig	3 – 4	Alle produkter	Udslip af produkt til sekundær opsamling	Lille - stort	Procedure der skal forebygge hændelse samt en tilbageholdelseskapaletet i den sekundære opsamling, der modsvarer reaktionstid til stop af pumpning.
		Fejlbetjening ved transferoperationer					Udslip af produkt til sekundær opsamling og overfladereipient ved skibsoperationer		do
		Fejlbetjening eller uheld ved aftapning af drænvand					Udledning til spildevandssystem før olieudskillere		Procedure der skal forebygge hændelse samt en fornøden tilbageholdelseskapaletet i den sekundære opsamling.
		Spild ved reparation af tankudstyr							do
		Spild ved vedligeholdelse og tilsyn af olieudskillere, inspektionsbrønde mv.							do
		Overløb af spildbakker mv. som følge af nedbør.							do

Forslag til egenkontrol i forbindelse med rutinemæssige inspektioner, der udføres af driftspersonale

Egenkontrol		Frekvens*)			Bemærkninger
		Uge	Måned	År	
				Foretages ekstraordinært	
Generelt for olielager					
	Gennemgang og opdatering af anlæggets dokumentation, jf. afsnit 9.2.			x	Organisationsplan for reaktion ved afvigelser skal foreligge.
	Oprettelse og vedligeholdelse af beredskabsplan, der skal afværgе konsekvenserne af udslip af produkt.			x	
Primær indeslutning					
Generelt					
	Besigtigelse for registrering af unormale forhold	x			Forud for, under og efter indpumpning eller udlevering af produkt
	Beholdningsopgørelse for alle lagertanke	x			Supplerende besigtigelse bør gennemføres i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde og ombygninger. Eksempelvis dagligt.
	Kontrol af funktion af produktniveaumåler	x			Årsagen til evt. ubalance i beholdningsregnskab, der ikke kan skyldes temperatursvingninger eller måleunøjagtighed, skal straks undersøges.
	Kalibrering af produktniveaumåler		x		Dog hyppigst svarende til hver indpumpning.
	Kontrol af funktion af alle produktalarmer		x		Skal udføres af uddannet servicetekniker / sagkyndig.
	Kontrol af funktion af overfyldningssikring (automatisk stop af indpumpning)			x	
Tankbund, dobbeltbund med vakuumkontrol					Kun relevant for tanke med dobbeltbund.
	Kontrol af tæthed (manuel vakuummåling)		x		
	Funktionskontrol af alarm (automatiske)			x	
Tanksvøb og tankfundament					
	Sætninger af fundament (visuel kontrol)		x		Kan udføres af driftspersonale
	Sætninger af fundament (kontrolmåling af differenssætninger)				For tanke funderet i sætningsfølsomme områder
	Maling, coating			x	Differenssætninger er særligt kritiske for lagertanke, hvorfor behov for efterkontrol bør vurderes anlægsspecifikt. Målinger skal udføres af landinspektør og vurderes af certificeret tankspektør.
	Inspektionsbrønd eller -boring for kontrol af grundvandsstand. (Kun relevant i områder hvor der er risiko for høj grundvandsstand).				I tilknytning til perioder med megen nedbør og ekstrem højvande (kystnære anlæg)
Tanktag, fast tag					Ved gentagne hændelser med grundvandsstand < 0,6 m under tankbund skal der udarbejdes risikovurdering for korrosion af tankbund. Eventuelt behov for dræning vurderes.
	Besigtigelse for registrering af unormale forhold		x		Supplerende besigtigelse efter tordenvejr.
	Maling, coating			x	
Tanktag, flydetag					
	Besigtigelse for registrering af unormale forhold		x		
	"Olie på tag" (indikation på utæt afløb/synkende tag)		x		Besigtigelse før afvanding af tanktag. Supplerende besigtigelse efter tordenvejr.
	Lejder, ventiler, forseglinger, brandmeldeudstyr, skumbarriere, jf. figur 3.5 - 3.6		x		Supplerende besigtigelse efter tordenvejr.
	Maling, coating			x	
Produktledninger					
	Alarm på dobbeltvæggede rør (områder uden anden sekundær opsamling)			x	
	Sætninger af fundament (visuel kontrol)		x		
	Fysiske skader på ledninger, rørbroer mv.	x			

Hvor ofte

Forslag til egenkontrol i forbindelse med rutinemæssige inspektioner, der udføres af driftspersonale

Egenkontrol		Frekvens ^{*)}			Bemærkninger
		Uge	Måned	År	
				Foretages ekstraordinært	
	Maling, coating			x	
Tankudstyr inkl.. transferområde/manifold/pumpestation					
	Tryk-/vakuumentiler				
	- besigtigelse		x		Supplerende under tømning i vejsituationer med risiko for tilslusning af ventiler.
	- kontrol af trykinterval			x	Skal udføres af uddannet servicetekniker / sagkyndig.
	Visuel kontrol af tæthed/spild.	x			
	Verifikation af at vedligeholdelsesplaner følges.			x	
	Produktventiler sikrede mod utilsigtet åbning.	x			
	Maling, coating			x	
Vandafdræning					
	Drænvand skal ledes via drænvandsventil til olieseparator tank før udledning til spildevandssystem.				
	- manuelle ventiler			x	Kontrol af system, der sikrer at ventil ikke kan efterlades åben eller åbnes utilsigtet.
	- halvautomatiske og automatiske ventiler			x	Sikring mod hindringer i lukning af den primære drænvandsventil. Kontrol af system, der sikrer at ventil ikke kan åbnes utilsigtet.
Sekundær opsamling					
Tankgård					
	Besigtigelse for registrering af unormale forhold.	x			Daglig besigtigelse (rundering), når der er aktiviteter.
	Inspektionsbrønde eller -dræn for lækage til sekundær barriere under tankbund (Oliedræn og olieudsvning).				
	- sårbart grundvandsmagasin, eller - ingen naturlig barriere.	x			Alternativt månedlig inspektion forudsat produktalarm i inspektionsbrønd.
	- ikke sårbart grundvandsmagasin, eller - naturlig barriere		x		Anbefalet inspektionsfrekvens forudsætter en risikovurdering for konsekvenserne af en eventuel lækage fra tankbunden, og en beredskabsplan, der beskriver afværgeforanstaltninger, der er nødvendige til at imødegå varige skader på miljøet.
	Olieseparator for drænvand. Funktionskontrol (olie separation og sikring mod udledning af olieslam svævende i vandfasen)				Funktionskontrol i forbindelse med udledning fra olieseparator.
	Spildebakker under vandaftapningsarrangementer mv.				Efter behov
	Løse spildebakker anvendes ved reparation af rør og tankudstyr.				Efter behov
	Alarm for væske i tankgård.				Vilkår for anlæg uden daglig bemanding Som minimum årlig funktionsprøve
	Kontrol af tankgårdens integritet under ombygningsarbejder.				Daglig så længe ombygningsarbejder pågår.
	Tilstandsvurdering af belægninger og fuger på befæstede områder, herunder i sumpe og gruber mv.			x	
Transfer område, øvrige arealer					
	Besigtigelse for registrering af unormale forhold.				I forbindelse med transferaktiviteter
					Hvor relevant kan det være før, under og efter aktivitet.

Forslag til egenkontrol i forbindelse med rutinemæssige inspektioner, der udføres af driftspersonale

Egenkontrol		Frekvens ^{*)}			Bemærkninger
		Uge	Måned	År	
				Foretages ekstraordinært	
	- slangevagt			Under pumpning	Såfremt der anvendes loading arms, kan losning og lastning af skib fjernovervåges via CCTV, hvis der benyttes et elektronisk overvågningssystem baseret på tryk- og /eller flowmåling, der afgiver alarm ved pludselig fald i tryk eller flow ved modtagerenheden.
	Tilstandsvurdering af befæstede områder, fuger mv.			x	
Afløbssystem					
	Tanke med flydetag. Ventil for udledning af tagvand. Kontrol af funktion og evt. alarm.			x	
	Besigtigelse og evt. rensning af afløbsbrønde, samlebrønde mv.			x	
	Tæthed af afløbsledninger og brønde.				Referencemåling/vurdering. Supplerende inspektioner i henhold til vedligeholdelsesplan.
	Spuling/rensning af afløbsledninger.				Efter vedligeholdelsesplan.
	Inspektionsbrønd på regnvandssystem.				Ved tilstrømning af olie til olieudskiller fortages kildesporing.
	Inspektionsbrønd på spildevandssystem.				Ved tilstrømning af olie til olieudskiller fortages kildesporing.
	Tankgårdsventiler lukket under drift af olielager.	x			
	Kontrol af automatiske lukkeanordninger eller alarmer for åben ventil.			x	
	Olieudskiller. Tilsyn og vedligeholdelse omfattende:				Altid egenkontrol i henhold til vilkår i udledningstilladelse og kommunale bestemmelser.
	- Tilsyn og evt. sugning af olie.		x		
	- Kontrol og eventuel rensning af evt. koalescenselementer/lameller.		x		
	- Funktionskontrol af oliealarm.		x		
	- Tømning og rensning af sandfang og olieudskiller.			x	
	- Rensning af udstyr i olieudskiller, kontrol af flydelukke.			x	Væsentligt hyppigere rensning og kontrol kan vise sig nødvendig.
	Kontrol af alarm for udfald af evt. kloakpumper.			x	Desuden ved aktivering af alarmer

^{*)} Frekvens er vejledende. Der bør foretages en anlægsspecifik vurdering, der tager hensyn til anlægget tilstand, supplerende eller alternative kontrolforanstaltninger, områdets følsomhed samt oplagrede produkttyper.

BILAG 3

Eksempler på vilkår for større olieoplag

Vilkårsfastsættelsen er afhængig af indretningen af det enkelte olielager. Derfor er eksemplerne i dette bilag og øvrige steder i vejledningen alene til inspiration. Det er godkendelsesmyndighedens ansvar at tage stilling til, hvilken type vilkår der er den mest hensigtsmæssige i den konkrete sag.

I vilkårsskemaet er tilføjet en kolonne for forholdet til lovgivningen. Denne kolonne indeholder henvisning til den væsentligste lovgivning, som miljøgodkendelsen skal tage stilling til, tilstødende lovgivning, hvor det er nødvendigt, at myndigheden er opmærksom på eventuelle krydsende krav, og lovgivning som ikke gælder for større olielagre, men hvor der alligevel kan hentes inspiration.

Oversigt over vilkår, som altid bør stilles i en miljøgodkendelse af olielagre

Indretning

Tanken skal være forsynet med

1. Alarmer, der sikrer mod overfyldning, udformet som to uafhængige alarmer, der automatisk standser tilførslen af olieprodukt og giver tydeligt signal på et relevant bemandet område.
2. Niveauejleudstyr, i det mindste som foreskrevet i olietankbekendtgørelsen.
3. Kontraventil på væskeledning og rørbrudsventiler i øvrige produkt rør med øget risiko for brud. Det bør overvejes om brugen af ventiler vil kunne nedbringe mængden af spildt olie
4. Befæstning af påfyldningsplads med mulighed for at tilbageholde spild. Sikringen skal i det mindste opfylde kravene i Beredskabsstyrelsens tekniske forskrifter, men miljømyndigheden kan stille yderligere krav.
5. Standere, tank og lignende skal være sikret mod påkørsel. Sikringen skal i det mindste opfylde kravene i Beredskabsstyrelsens tekniske forskrifter, men miljømyndigheden kan stille yderligere krav.
6. Tankanlæg skal opstilles i tankgårde, der mindst kan rumme indholdet af den største tank samt yderligere mindst 10 % ved specielle produkter. Der skal redegøres for håndtering og opsamling af regnvand og evt. brandvand. Tankgården skal i det mindste opfylde kravene i Beredskabsstyrelsens tekniske forskrifter, men miljømyndigheden kan stille yderligere krav.

Egenkontrol

1. Ugentlige runderinger for utætheder og udsivninger fra tankanlæg med tilhørende overjordiske og nedgravede olierør. Der skal foreligge en skriftlig instruks for disse runderinger.
2. Lagerbeholdningen kontrolleres ved periodisk pejling af væskestanden i tanken. Olietankbekendtgørelsens krav følges som minimum.
3. Inspektionsplan for tankanlæg og produkt rør skal fremsendes og godkendes.
4. Der skal udføres funktionstest for alarmer, niveaumålere og vacuumsystemer (herunder tryk-vacuumventil) efter leverandørens anvisninger, dog mindst én gang årligt.
5. Der skal forefindes driftsinstrukser med beskrivelse af systematisk eftersyn og vedligeholdelse for
 - a. Vedligeholdelse af lagertank, tankudstyr og produkt rør
 - b. Drift og kontrol af kulfilter, dampgenvindingsanlæg og lignende
 - c. Udledning af drænvand fra tank og tankgård
 - d. Vedligeholdelse og inspektion af tankgård, sump og olieudskillere
 - e. Håndtering af tagvandsventiler
 - f. Håndtering af trykfald i olieledninger
 - g. Håndtering af alarmer fra
 - h. Lækage i olierør
 - i. Manglende vakuum
 - j. Højt olieniveau i tank
 - k. Lavt olieniveau i tank

- l. Olieudskiller
- m. Drift og vedligeholdelse af måleudstyr
- n. Losning og læsning af olie
- o. Inspektion, rensning, tæthedsprøvning og sløjfning af olietank
- p. Håndtering af evaluering af årsager, mulige konsekvenser og forebyggende tiltag for hændelser og tilløb til hændelser med spild af olieprodukt
- q. Styring af ændringer af anlæg

Eksempler på indretnings- og driftsvilkår

Hvor tekst er angivet i "tuborgparantes" ({}), udskiftes teksten med en nærmere angivelse af de forhold, som vilkåret sikrer, for eksempel angives i vilkår I 3, hvor alarmen skal kunne høres.

Nr.	Emne	Vilkårstekst	Lovgivning
I 1	Mærkning	Studse for påfyldning af lagertanke skal være tydeligt mærket med angivelse af indhold og med farremærker i henhold til gældende lovgivning på dette område	Kemikalieloven
I 2	Niveaumåler på tank	Tanke skal være forsynet med niveauplejleudstyr, der gør det muligt at foretage månedlig aflæsning af væskestanden. Tanke med indhold af benzin skal være forsynet med to uafhængige niveaumålere, hver med en alarm for høj væskestand. Samt med en automatisk lukkeventil der udløser alarm ved 'meget høj' niveau.	BRS' tekniske forskrifter skal følges
I 3	Alarm på tank	Lagertanken skal være udstyret med mindst én overfyldningsalarm, der aktiveres, når tanken er 85 % fyldt. Alarmen skal kunne høres både ved tanken, i {kontrolrum, relevant bemandet område} og {modtageområde, havnen}. Ved aktivering af alarmen skal tilførslen af olie standses automatisk.	BRS' tekniske forskrifter skal følges
I 4	Kulfilter	Lagertanken skal være forsynet med et kulfilter, der renser den luft, der kommer ud fra tankene	Luftvejledning Benzindampbek.
I 5	Drænrør i tank	Lagertanke skal være forsynet med recirkulationsanordninger i tanken. Lagertanke med pumpe-sump skal være forsynet med (rør til overvågning af vandfase) 'spionrør'. Drænvandsrør skal forsynes med en ventil, der som udgangspunkt er selv-lukkende, men som også skal kunne lukkes manuelt	BRS-krav om selv-lukkende ventil
I 6	Ventiler	Lagertanken skal være forsynet med kontraventil på påfyldningsrør og rørbrudsventiler på øvrige produktør. Alle ventiler skal kunne åbnes og lukkes manuelt. Inden der ændres på en ventil, skal der tegnes og godkendes et koblingsdiagram. Ved lækage kan der foretages reparation og koblingsdiagrammet udformes og godkendelsen indhentes efterfølgende, men uden ugrundet ophold. Hændelsen og	BRS' tekniske forskrifter følges

		oplysning om den efterfølgende godkendelse skal indføres i driftsjournalen	
I 7	Maling af tank	Tanken skal enten males, således at tankoverfladen har en samlet strålevarmerefleksionskoefficient på mindst 70 % eller på anden måde indrettes, således at samme effekt opnås med hensyn til reduktion af temperaturafhængige emissioner fra tanken.	Luftvejledning Benzindampbek.
I 8	Påkørsel	Hvor der er risiko for påkørsel, skal tanke og rørføringer samt ventiler og studse på tanke sikres ved opførelse af hegn, pæle eller lignende egnet forhindring. Produktør på rørbroer over områder med trafik skal afskærms og suppleres med en rørbrudsventil. Rørledninger, der kan udgøre en særlig risiko, skal udstyres med en overvågning, der automatisk stopper pumpningen ved læk eller trykfald. {Angiv eventuelt, hvor dette arbejde skal være udført}	BRS' tekniske forskrifter følges
I 9	Påfyldning fra tankbil	Påfyldning af tank med tankbil skal ske på læseplads af beton af en sådan størrelse, at hele tankkøretøjet kan holde på pladsen. Hele arealet skal være forsynet med en opkant eller anden afslutning mod ikke-befæstet areal, som kan forhindre olie i at løbe ud på det ikke-befæstede areal, og have hældning (1:50) mod et opsamlingsbassin uden afløb eller til afløb med en sump og olieudskiller, der er dimensioneret til den aktuelle belastning fra pladsen. Påfyldningsrør på tankene skal være afsluttet med hætte eller dæksel. Rør og slanger til påfyldning og aftapning skal være placeret og udformet således, at de er tomme, når der ikke påfyldes produkt.	BRS' tekniske forskrifter følges
I 10	Påfyldning fra skib	Virksomheden skal sikre sig mod en betydelig forurening af {recipient}, når der losses eller læsses et skib med olie. - Der skal benyttes flydespærring under tilslutning, pumpning og afrigning i forbindelse med losning af olieprodukt. - Pierområdet skal være indrettet med opkant, så der kan tilbageholdes en mængde væske, der svarer til den mængde, der kan strømme ud inden for maksimal reaktionstid.	
I 11	Sekundær opsamling:	Lagertank {angiv tanken} skal etableres med sekundær opsamling i form af en dobbeltvægget	

	Dobbeltvægget tank	tank med overfyldningsalarm	
I 12	Sekundær opsamling: Dobbelt bund	Lagertank {angiv tanken} skal have dobbelt bund. Mellem de to bunde skal der være vakuum, som virksomheden overvåger kontinuerligt. Hvis vakuum forsvinder, skal virksomheden senest en måned efter at tabet af vakuum blev registreret tømme tanken for olie. Tilsynsmyndigheden skal underrettes om tabet af vakuum uden ugrundet ophold og om tømningen af tanken, når den er afsluttet.	
I 13	Sekundær opsamling: Membran i tankgård	Tankgården skal etableres efter DS, INF 466 og de anvisninger, leverandøren af membranen har givet. Membran og samlinger skal testes efter den standard.	
I 14	Sekundær opsamling: Tankgård	Overjordiske tanke skal placeres i tankgårde, der er tætte for det pågældende produkt. Tankgården skal opfylde Beredskabsstyrelsens tekniske forskrifter, men skal i det mindste kunne rumme indholdet af den største tank samt brandslukningsvand. Alternativt kan specificeres: Ved tanke med produkter, hvis viskositet er mindre end 100 centistokes ved 15 °C, skal tankgården være forsynet med en tæt uigennemtrængelig bund og overholde Beredskabsstyrelsens tekniske forskrifter. Tankgården skal kunne rumme indholdet af den største tank.	BRS' tekniske forskrifter følges
I 15	Sekundær opsamling: Tankgård fortsat	Tankgården {må ikke være forsynet med afløb} {skal have en afspærringsventil, som skal holdes lukket, når der ikke drænes vand fra tankgården}. Tankgårde med afløb I tankgården skal der indbygges pumpeump for regnvand og lignende. Afløb fra pumpeumpen skal være forsynet med en ventil, som i tilfælde af uheld lukker automatisk. Vand fra tankgårdene føres sammen med drænvand fra lagertankene via {olieseparator eller API separator} til {internt bassin}. {Regnvandsafløb skal være lukket, når der ikke udledes uforurenet regnvand.}	Miljøbeskyttelses lovens kap. 4 med tilhørende bekendtgørelser og vejledninger Tilslutningsvejledningen nr. 2/2006
I 16	Sekundær opsamling: Regnvandsafløb	Overfladevand fra tankgården og opsamlingsbassinet under oliepumpestation skal udledes via brønd i tankgården. Brønden skal være udstyret med afløbsventil, sandfang og olieudskiller. Sandfang skal være dimensioneret i henhold til SBI-anvisning 185 (SBI, 1997). Brønden i tankgården skal være udstyret med	Spildevandsnormer og -standarder: SBI-Anvisning 185 (SBI, 1997). CENstandard DS/EN 858-2

		- dykket udløb og en afløbsbremse, der reducerer vandets fart til højst x l/sek. - en niveaugiver, der sikrer en behovsstyret åbning og lukning af afløbsventilen. Niveauet i brønden skal kunne aflæses i {kontrolrummet}, ligesom det skal logges, hvornår afløbsventilen er åbnet og lukket. Olieudskilleren skal være udstyret med - flydelukke - to oliedetektorer med alarm til {kontrolrum/relevant bemandet areal}. Den ene alarm skal udløses ved for stor lagtykkelse og den anden ved for lav væskestand. Lagtykkelsesalarmer skal udløses senest når indholdet af olieprodukter udgør 70 % af udskillerens opsamlingskapacitet - alarm for høj væskestand, der aktiveres når olieudskiller er 30 % fyldt. Olieudskilleren skal kunne rumme mindst {x} liter olie og være tilsluttet under udpumpning, så det undgås, at opsamlet olie bliver suget ud sammen med vandet. {Den motordrevne} afløbsventil skal - lukke i tilfælde af alarm fra blot en af oliedetektorerne - kunne lukkes med håndkraft i tilfælde af strømsvigt - være lukket i forbindelse med vedligeholdelse af tank, tankgrav m.v. samt ved pumpning af olie til tanken og lignende særlige situationer	Rørcenteranvisning 006 om olieudskilleranlæg (Teknologisk Institut, 2004)
I 17	Ballastvand fra skibe	Slopolie og maskinslop fra skibe skal opsamles i særskilt tank og bortskaffes efter aftale med tilsynsmyndigheden. Olien i slopvandet skal genbruges i videst muligt omfang.	Spildevandslovgivning
I 18	Særligt for nedgravede tanke	Nedgravede tanke og rørføringer skal have dobbeltvæg og være forsynet med indbygget lækageovervågning i mellemrummet mellem indre og ydre væg. Indregulering af lækageovervågningen skal ske efter leverandørens anvisninger. Hvis det naturlige trykniveau i grundvandet udgør en risiko for opdrift, skal der være dobbelt drænvandspumpe med alarm for pumpesvigt på begge pumper. Nedgravede dobbeltvæggede produktrør skal have lineleak detector, eller det ydre forerør skal afdrænes til sump med alarm for opstuvning af væske. Produktrørene etableres med fald mod inspektionsbrønde, som skal placeres ved rørbøjninger og	OTB

		samlinger. Tanken og udvendigt rørsystem (hvis udført af metal) skal forsynes med effektiv udvendig kato-disk beskyttelse med påtrykt strøm. Tanken skal beskyttes mod indvendig korrosion efter typegodkendte metoder som angivet i olietankbekendtgørelsen.	
I 19	Driftsophør	Ved ophør af driften skal virksomheden straks underrette tilsynsmyndigheden herom. Senest en måned efter driftens ophør skal virksomheden fremsende en redegørelse for, hvorledes den vil udføre sin afvikling, sammen med et forslag til en tidsplan for udførelsen. Virksomheden skal inden en frist, der fastsættes af tilsynsmyndigheden: - tømme og rengøre de tankanlæg, rørføringer og procesanlæg, som efter tilsynsmyndighedens vurdering vil kunne indebære fare for forurening af jord, grundvand, overfladevand og spildevandssystem, både i den aktuelle situation og på længere sigt, - sikre tankanlæg, rørføringer og procesanlæg mod utilsigtet brug, - bortskaffe olie og olierester, som efter tilsynsmyndighedens vurdering aktuelt eller på længere sigt vil kunne indebære fare for forurening af jord, grundvand, overfladevand og spildevandssystem, - bortskaffe alt andet affald fra virksomhedens arealer efter kommunalbestyrelsens nærmere anvisninger og - ved et akkrediteret laboratorium lade foretage forureningsundersøgelser på arealer, som efter tilsynsmyndighedens vurdering kan have været udsat for forurening fra virksomhedens anlæg eller drift. Kriterierne for prøveudtagning og analyse fastlægges efter tilsynsmyndighedens anvisning. Hvis der ved undersøgelserne konstateres forurening, skal virksomheden inden to måneder efter at forureningen er konstateret fremsende en redegørelse for, hvorledes forureningen og eventuelle følger heraf kan afhjælpes. Tilsynsmyndigheden træffer herefter afgørelse om eventuel afhjælpning og fastsætter en frist for dette arbejde.	
I 20	Produktskifte	Virksomheden skal, senest fire uger før udskiftningen finder sted, anmelde til tilsynsmyndigheden, at et produkt i oplagstank erstattes med et andet produkt, der er omfattet af miljøgodkendelsen. Anmeldelsen skal indeholde oplysning om de in-	

		spektioner og renseforanstaltninger, virksomheden agter at gennemføre inden udskiftningen.	
I 21	Sekundær opsamling -kemikalier generelt	Tanke og beholdere til opbevaring af stoffer, der kan give anledning til forurening af jord og grundvand, skal være tætte og udført i materialer, som er egnede til opbevaring af de pågældende stoffer. Befæstede arealer skal være udført i materialer, som er modstandsdygtige over for de kemikalier, som ønskes opbevaret på arealet. • Indendørs kemikalierum: Indendørs skal kemikalier og kemikalieaffald opbevares på befæstet areal uden afløb i særligt udpegede rum i tætte beholdere af det pågældende stof. • Udendørs kemikalielager: Udendørs skal kemikalier og kemikalieaffald opbevares på befæstet areal med opkant. Bassinet, som dannes, skal være tilstrækkeligt stort til at opsamle den mængde, som opbevares i den største beholder i området. Hvis kemikalieoplaget er overdækket, må der kun foretages overvåget afledning af regnvand. Hvis kemikalieoplaget er for stort til at kunne overdækkes, kan tilsynsmyndigheden tillade løbende kontrolleret afledning af regnvand fra bassinet, således at bassinet til enhver tid kan opsamle den stofmængde, som opbevares i den største beholder i området. Uanset om kemikalieoplaget er overdækket, må der ikke udledes regnvand med indehold af kemikalier. Regnvandsafløb skal være lukket, når der ikke udledes uforurennet regnvand. Spild af kemikalier, herunder udslip fra en tank, skal opsamles og bortskaffes som farligt affald, hvis det ikke er muligt at genbruge kemikalierne som tiltænkt. • Pumper og ventiler Pumper, ventiler placeret i umiddelbar nærhed af tanken og steder for tilkobling af slanger, rør til anlægsdele og fra tankbiler og lignende armaturdele skal befinde sig over befæstet areal med opkant. • Hvis belægningen er udført uden opkant, skal beholderne placeres på spildbakker. Disse bakker skal være udført i materialer, som er modstandsdygtige over for de pågældende stoffer og som kan opsamle indholdet fra den største beholder, som placeres i spildbakken. Spildbakken må ikke in-	

I 22	Sekundær opsamling kemikalieplads med afløb	Opsamlingssteder for spildte produkter eller andre kemikalier må kun være forsynet med afløb, hvis dette er forsynet med dækselspærre. Eventuelle afløb fra opsamlingsstedet skal være forsynet med en stopventil, der spærrer for udledning fra opsamlingsstedet. Instruktion om anvendelsen af stopventil skal være slået op på et synligt sted ved opsamlingspladsen, og alt personale, herunder chauffører mv., der håndterer og omlæsser flydende materiale, skal være instrueret i brugen af ventilen.	
I 23	Overgangsplan	For at sikre mod forurening af jord og grundvand ved læk eller brud på overjordiske olierør skal virksomheden senest {et år efter meddelelsen af afgørelsen} fremsende en teknisk og økonomisk redegørelse for følgende tekniske løsninger: - Dobbelte olierør - Elektronisk overvågning af olierør - Tæt belægning under olierør og med mulighed for at tilbageholde spild fra en lækage - Plan for tilsyn med alle bøjninger og ventiler. Redegørelsen skal også indeholde en risikovurdering af de pågældende teknikkers egnethed til at forhindre en forurening og et forslag til valg af metode. Tilsynsmyndigheden fastsætter herefter en frist for gennemførelsen af arbejdet.	

Eksempler på egenkontrolvilkår

Nr.	Emne	Vilkårstekst	Lovgivning
K 1	Forebyggelse af større uheld	Til forebyggelse af større uheld skal anlæg og sikkerhedsforanstaltninger vedligeholdes og testes med regelmæssige intervaller. Planer for dette arbejde skal fremgå af driftsinstrukser og lignende og skal være fastholdt i ledelsessystemets kontrolprocedurer. Virksomheden skal anmelde uheld eller tilløb hertil til tilsynsmyndigheden snarest muligt efter hændelsen. Tilsynsmyndigheden kan forlange, at virksomheden inden en nærmere angiven frist nærmere redegør for hændelsen og for de foranstaltninger, virksomheden har gennemført for at sikre, at en lignende hændelse ikke gentages.	
K 2	Driftsforstyrrelser, uheld	Anlægget skal være sikret mod udledning af forurenende stoffer til havet i tilfælde af stormflod eller risiko herfor. Spild skal opsamles uden ugrundet ophold og returneres til oplag eller bortskaffes efter gældende regler herom.	
K 3	Udarbejdelse af driftsinstrukser	Virksomheden skal udarbejde driftsinstrukser for: - vedligeholdelse af lagertanke, tankudstyr og produktør - drift og kontrol af kulfilter, genvindingsanlæg og lignende - vedligeholdelse af tankgårde, sumpe og olieudskillere - udledning af bundvand fra tank samt drænvand fra tankgården til olieudskilleren - håndtering af tagvandsventil på flydetage {Hvis tagvandsventilen normalt er lukket, skal tankgårds- og tagvandsventiler sikres mod at blive efterladt i åben stilling, og hvis tagvandsventilen normalt er åben, skal den sikres mod udstrømmende olie fra tagafvanding} - håndtering af trykfald i olieledninger - håndtering af alarm fra oliedetektorer i olieudskillere, trykfald i overjordiske olierør, manglende vakuum i tanke, højt olieniveau i tanke og læk fra nedgravede olierør, der er udformet som dobbeltrør - drift og vedligeholdelse af måleudstyr, herunder udførelsen af funktionstest - losning af olie, herunder overvågning af påfyldningsrør - tømning og rensning af tanke - indvendig og udvendig inspektion - håndtering af evaluering af årsager, mulige konsekvenser og forebyggende tiltag for hændelser og tilløb til hændelser med spild af olieprodukt	

		- styring af ændringer af anlæg Instrukserne skal omfatte kontrolform, frekvens, kriterier for korrigerende handlinger, ansvarsfordeling, rapportering og dokumentation af det udførte arbejde. Driftsinstruksen godkendes af tilsynsmyndigheden inden anlæggets ibrugtagning. Tilsynsmyndigheden kan forlange supplerende sikkerheds- og kontrolforanstaltninger. Driftsinstrukserne skal gennemgås regelmæssigt og revideres senest samtidig med revision af virksomhedens interne beredskabsplan.	
K 4	Runderinger	Virksomhedens driftsvagt skal hver uge inspicere forhold af miljømæssig betydning, herunder eventuelle oliespild fra: - Tanke - Oliepumpestationer - Alle overjordiske og udendørs olierør - Olieudskillere og deres funktion	
K 5	Inspektionsplan	Første inspektion af {angiv de berørte tanke} skal ske senest {x} år efter at den er taget i brug. Virksomheden skal senest {seks måneder} efter at denne afgørelse er meddelt fremsende en samlet plan for inspektion af virksomhedens lagertanke og tilhørende produktør. Planen skal indeholde oplysning om, hvornår og hvordan udvendige og indvendige undersøgelser planlægges gennemført. Inspektionen skal altid omfatte en undersøgelse ved en ikke-destruktiv metode for korrosion i bund og sider. Tankinspektion skal ledes af en person, som er certificeret til dette arbejde, og inspektionen skal gennemføres ved akkrediterede inspektionsmetoder og personale, der er godkendt af den certificerede inspektør. Inspektionen ved den certificerede tankinspektør skal dokumenteres i en tilstandsrapport, der indeholder: • Oplysninger om tankdata og inspektionsform • Alle observationer og målinger • Samlet vurdering af tankens tilstand • Anbefaling af reparationer på tanken • Anbefaling af tidspunkt for næste inspektion {Resultatet af undersøgelserne skal noteres og opbevares og på forlangende forevises myndigheden.} {Rapporten skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest en måned efter, at tilsynet er udført.} {Inspektionsplanen skal godkendes af tilsynsmyn-	OTB, bilag 9 OTB, § 41- 42

		dighed.} {Inspektionshyppigheden for de enkelte tanke fastlægges efter nærmere aftale med tilsynsmyndigheden.} {Inspektionsplanen skal løbende ajourføres. Tilsynsmyndigheden skal underrettes om ajourføringer senest tre måneder efter at ajourføringen er trådt i kraft.} {For tanke, der rummer mindre end 200 m³ kan inspektion, udarbejdelse af tilstandsrapport mv. udføres efter retningslinjerne i bilag 9 til olietanks-bekendtgørelsen} {Inspektion af et tankanlæg bør omfatte en gennemgang af følgende anlægs dele: • Fundament: sætninger, tilslutninger, fundamentsbolte, katodisk beskyttelse, jordreingspunkt og evt. tankpude • Bund: Restgodstykkelser, korrosion og form af bund, korrosion af bundpladens kant og evt. varmerør og sump. • Svøb: Restgods, buler, korrosion, rørtilslutninger, mandehuller og rensekerne, sidemixere, svejsning svøb til bund og evt. udvendig korrosion under isolering • Tag: Korrosion af tagplader og konstruktion, svejsninger inklusiv svækket svejsning, rørføringer til tag, mandehuller, ventiler (tryk/vacuum ventiler mv), brandsluknings system, gelænder, faldsikring, diverse instrumenteringer (niveau-målere alarm, temperatur og trykfølere mv) flamme detektorer og evt. flydetæppe og udvendig isolering.}	
K 6	Funktionstest	Virksomheden skal {en gang om året} teste følgende følere og alarmer: - Olie-detektorer i olieudskillere ved tankgård samt i bassin under oliepumpestationer og de tilhørende alarmer - Olie-detektor uden på olierør med tilhørende alarm - Vakuumbølere til overvågning af tætheden af dobbeltbunde med tilhørende alarm - Niveaufølere i tanke med tilhørende alarmer - Elektronisk pejleudstyr i tanke - Overfyldningsalarmer i tanke - Vandføler uden på nedgravede olierør med tilhørende alarm De pågældende instrumenter må kun være ude af drift i den periode, hvor kontrollen finder sted.	

Nr	Emne	Vilkårstekst	Lovgivning
K 7	Vedligeholdelse til forebyggelse af forurening af jord eller vand	Det samlede anlæg skal vedligeholdes på en måde, så der ikke foreligger en åbenbar, nærliggende risiko for, at der kan ske forurening af jord, grundvand eller overfladevand, herunder må der ikke forefindes væsentlige synlige tæring af tank, rørsystem eller understøtning af overjordiske tanke. Kontrol af anlægget skal ske regelmæssigt i overensstemmelse med virksomhedens driftsinstruks. Lagertankene skal til stadighed være placeret på et stabilt underlag. Tankgårde skal vedligeholdes regelmæssigt efter leverandørens anvisninger. Virksomheden skal sikre, at vedligeholdelse og anvendelse af tankanlæg m.v. sker i overensstemmelse med de krav, som fremgår af tankattesten eller andre attester Virksomheden skal lade nødvendige reparationer gennemføre ved sagkyndig arbejdskraft. Den sagkyndige skal udlevere dokumentation for det udførte arbejde til virksomheden. Virksomheden skal opbevare et eksemplar af tankattesten og tillæg hertil, tilstandsrapporter og dokumentation for rutinemæssige udskiftninger, reparationer og ændringer i {periode} og på forlangende stille dette materiale til rådighed for tilsynsmyndigheden og inspektører.	OTB, § 37-40
K 8	Vedligeholdelse til forebyggelse af luftforurening	Diffuse udslip af kulbrinter skal minimeres ved effektivt eftersyn og vedligeholdelse af udstyr som tankseals, pumper, flanger, dræn og ventiler. Der skal forefindes en plan for systematisk eftersyn og vedligeholdelse, herunder hurtig opsøgning og udbedring af lækager.	OTB Luftvejledning

K 9	Lastning og losning af tankbil	Inden lastning eller losning af olieprodukt skal chaufføren gøres bekendt med virksomhedens instrukser for dette arbejde. Der skal være en medarbejder fra virksomheden til stede ved losningen. Chaufføren skal overvåge tankbil og tankanlæg og straks afbryde operationen ved udslip.	BRS følges som minimum
K 10	Losning og læsning fra skib	En udpeget ansvarlig person fra skibets besætning, en ansvarlig person for operationen på land og slangevagt på kaj eller pier skal overvåge tilslutning, pumpning og afrigning. Personerne skal være i radiokontakt med hinanden under pumpningen på den måde, virksomheden har foreskrevet. Besætningsmedlemmet skal kunne standse losningen, hvis der konstateres en lækage, slangevagten skal kunne betjene nødstop for produktpumper og afspærringsventil, og den ansvarlige for operation fra land skal kunne overvåge tankinstrumenter. Under losning og lastning skal virksomheden stille en vagt ved rørbroen over {xxx-gade} og mindst {hver time} gennemføre patruljering langs rørbroen på arealer, der ikke er befæstet, eller som ikke afvandes til olieudskiller. Vagterne skal være i kontakt med virksomheden på den måde, virksomheden har foreskrevet, så indpumpningen kan stoppes ved udsivning. Der skal være udlagt flydespærre rundt om hele skibet under losning og læsning.	
K 11	Drift af påfyldningsplads	Der må ikke foretages vask af biler og maskiner på arealet. Olie- og sandfang skal oprenses efter behov, dog mindst {en gang årligt}.	
K 12	Vedligeholdelse og reparation af membran i tankgård	Tankgården skal vedligeholdes regelmæssigt efter leverandørens anvisninger Skader på membranen i tankgården skal udbedres uden ugrundet ophold.	
K 13	Driftsinstruks for overfladevand	Dræn i tanke og tankgårde skal være lukket, og må kun åbnes ved manuel udledning af bundvand eller regnvand. Drænvandet må først lukkes ud, når det er konstateret, at der ikke findes oliefilm på vandoverfladen. Overfladevand fra tankgården må ledes til regnvandssystemet, når vandet har en ledningsevne, der ligger under 2 mS/cm. Ledningsevnen måles ved en måler, der er tilsluttet pumpen til overfladevandet. Pumpen må først igangsættes, når det ved visuel kontrol er konstateret, at der ikke er spildt olie i tankgården, og at der ikke er synlig olie på vandet.	

K 14	Driftsinstruks dobbeltbund	Vakuum mellem de to bunde i dobbeltbundede tanke skal overvåges kontinuerligt. Hvis vakuum forsvinder, skal virksomheden inden {en måned} tømme tanken for olie. Tilsynsmyndigheden underrettes uden ugrundet ophold når vakuum forsvinder, og straks efter at tanken er tømt.	
Nr.	Emne	Vilkårstekst	Lovgivning
K 15	Vedligeholdelse af tankgård m.v.	Kontrol af befæstelse og belægning i tankgård, sikringsbassin og lignende skal ske regelmæssigt i overensstemmelse med virksomhedens driftsinstruks. Beskadiget belægning skal undersøges for revner og brud og repareres i fornødent omfang. Virksomheden skal senest den {dato senest et år fra miljøgodkendelsen er meddelt} og derefter mindst én gang hvert fjerde år rengøre overfladerne i tankgårde, sikringsbassiner m.v. og efterse og i fornødent omfang reparere de rengjorte overflader. En beskrivelse af overfladernes tilstand skal sendes til tilsynsmyndigheden senest en måned efter, at inspektionen har fundet sted. Dog skal underretning om konstaterede utætheder eller revner fremsendes uden ugrundet ophold.	
K 16	Pejling	Der skal føres regnskab over beholdning og påfyldte og aftappede mængder eller forbrug for lagertanke. {Lagerbeholdningen kontrolleres ved periodisk at pejle væskestanden i tanken.} Kontrollen skal udføres så ofte, som det er nødvendigt for at føre et pålideligt regnskab, dog mindst en gang {om måneden}.	OTB, § 34, stk. 2,3 og 4
K 17	Lækagekontrol for rørføringer	Mindst {en gang ugentligt} føres tilsyn med manometer og lign, måleudstyr og rørender ved rørtilslutninger for at sikre, at lagertanke og tilhørende rørføringer er tætte. Rørsystem fra lagertanken skal tæthedsprøves mindst {hvert tiende år}. Resultatet af pejlinger og tæthedsprøvninger skal opbevares i {tidsrum} og forevises på forlangende. Første kontrol skal foretages senest den {datoen et år fra meddelelsen af godkendelsen}. Efter reparation kontrolleres, at de pågældende anlægsdele fortsat er tætte. Tæthedskontrollen skal udføres af uvildigt og dertil kvalificeret firma.	OTB § 34, stk. 6 AT-100, §§ 12 og 13, Bilag 3 og 5

		Konstateres der utætheder, skal dette straks meddeles til tilsynsmyndigheden. I øvrigt fremsendes en beskrivelse af, hvordan tæthedsprøvningen er foretaget, og resultatet heraf skal sendes til tilsynsmyndigheden senest en måned efter, at kontrollen har fundet sted.	
K 18	Tæthedsprøvning Afløbssystem og nedgravet rørsystem	Tilsynsmyndigheden kan forlange yderligere tæthedskontrol. Udgifter til tæthedskontrol afholdes af virksomheden. Nedgravede olieudskillere, sandfang, opsamlingsbrønde, rørledninger og lignende skal kontrolleres for tæthed inden ibrugtagning, efter reparation og herefter hvert {fjerde} år samt ved mistanke om utæthed. Tæthedskontrollen udføres efter Dansk Ingeniørforenings "Norm for tæthed af afløbssystemer i jord", Dansk Standard DS 455, 1 udgave, januar 1985. For gravitationsledninger og brønde anvendes normalt kontrolniveau. Virksomheden skal senest den {datoen et år fra meddelelsen af godkendelsen} efter reparation og herefter mindst hvert {tiende} år kontrollere, at trykledninger er tætte. For trykledninger anvendes specielt kontrolniveau.	Spildevandslovgivning
K 19	Driftskontrol olieudskiller	Tæthedskontrollen skal udføres af uvildigt og dertil kvalificeret firma. Firmaets beskrivelse af, hvordan tæthedsprøvningen er foretaget, og resultatet heraf skal sendes til tilsynsmyndigheden senest en måned efter, at kontrollen har fundet sted. Konstateres der utætheder, skal dette dog straks meddeles til tilsynsmyndigheden. Tilsynsmyndigheden kan kræve yderligere tæthedskontrol. Udgifter til tæthedskontrol afholdes af virksomheden. På nedgravede olieudskillere skal mindst {en gang om året} foretages kontrol af: - den hydrauliske funktion - sand i sandfang og olieudskillere gennem bundpejling - olielag og -mængde i olieudskillere - olieslam eller svævende stof gennem visuel kontrol af vandprøver Den hydrauliske funktion kontrolleres og vandprøver udtages under let regn. Koalescencelementet inspiceres for at vurdere behovet for rensning eller udskiftning. Koalescencelementer og -filtre renses eller udskiftes efter leverandørens anvisning og i øvrigt efter behov. Tømning af sandfang og olieudskillere skal ske i overensstemmelse med bestemmelser herom i et kommunalt regulativ eller i en tilslutningstilladelse	AT-100 § 12 og 13, Bilag 3 og 5

		og i øvrigt efter behov.	
K 20	Driftskontrol olieudskiller Vandprøver	Der skal seks gange årligt gennemføres visuel kontrol af spildevand nedstrøms olieudskiller. Tilsynsmyndigheden kan indtil tre gange årligt forlange, at virksomheden lader udtage vandprøver til analyse for indhold af oliestoffer med kogepunktsintervaller, som svarer til de oplagrede produkter på virksomheden. Prøverne udtages af en uvildig sagkyndig person under eller kort efter let regn, hvor der er gennemstrømning i olieudskilleren. Prøverne analyseres ved akkrediterede analysemetoder.	Vilkåret stilles eventuelt i spildevandstilladelse
K 21	Ændret anvendelse	Anmeldelse om ibrugtagning af en tank, som har været ude af drift, eller om at tanken overgår til et andet olieprodukt, der er omfattet af denne miljøgodkendelse, skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest fire uger før de anmeldte ændringer iværksættes. Anmeldelsen skal ledsages af dokumentation i form af inspektions- og prøvningsattest fra et uvildigt firma med ekspertise på området for tankens tæthed i bund og top for at tankens tilstand er i overensstemmelse med gældende regler på området, jf. {den gældende olietankbekendtgørelse og bekendtgørelse om begrænsning af emission af VOC}. Anmeldelsen skal tillige beskrive konsekvenserne for virksomhedens beredskabsplan.	OTB Benzindamp
K 22	Inspektion isolerede tanke og rør	Virksomheden skal årligt tilse facadeplader på isolerede tanke og kapper på alle isolerede olierør. Buler, utætheder og andre skader skal repareres inden for en måned fra opdagelsen.	
K 23	Driftsjournal	Der skal føres driftsjournal over: - runderinger - tilsyn med anlæg - vedligeholdelse, kontrol og tømning af olieudskillere - eftersyn og inspektion af tanke og rørføringer, facadeplader på isolerede tanke samt kapper på isolerede olierør, renseforanstaltninger mm., - beholdningskontrol Driftsjournalen skal - angive dato for eftersyn, reparation vedligehold og udskiftninger, - oplyse om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser, - beskrive målinger, afprøvningsresultater og regnskab - angive hændelser med spild og tilløb til spild med	OTB, § 34, stk. 6 og 7

K 24	Journal Kontrol AMS måleudstyr	beskrivelse af årsager, mulige konsekvenser og forebyggende tiltag, - indeholde en vurdering af, om der systematisk er mindre beholdning eller større forbrug end forventet. Hvis dette er tilfældet, skal tilsynsmyndigheden informeres uden ugrundet ophold, og årsagen til svindet findes og afhjælpes. I forbindelse med kontrol af kontinuerligt måleudstyr skal der føres journal over: - garantiafprøvning og kvalitetskontrol - kalibreringer og parallelmålinger - løbende vedligeholdelse og justering	
K 25	Opbevaring af journaler	Journaler og registreringer skal være tilgængelige for og på forlangende indberettes til tilsynsmyndigheden. Journaler og registreringer skal opbevares på virksomheden i mindst tre år. Hvis et forhold skal undersøges mindre ofte end en gang hver tredje år, skal de to seneste registreringer af forholdet altid være til stede.	
K 26	Årsindberetning	Senest den {dato} hvert år skal virksomheden sende en opgørelse til tilsynsmyndigheden med følgende oplysninger for det foregående kalenderår: • Resultatet af den årlige kontrol med og kalibrering af AMS-udstyr • Den samlede årlige energieffekt i relation til netto brændværdi, fordelt på brændselstyperne • Forbrug og lagerbeholdning for olieanlæg • Registrering af skibe ved kaj	
Nr.	Emne	Vilkårstekst	Lovgivning
K 27	Lugt	Virksomheden må ikke give anledning til et lugtbidrag på mere end 5 LE/m³ ved boliger, blandet bolig og erhverv samt offentlige formål samt 10 LE/m³ i erhvervsområder. Midlingstiden er 1 minut ved beregning af lugtbidraget.	
K 28	Kontrol af lugt	Tilsynsmyndigheden kan en gang om året samt på baggrund af klager forlange dokumentation for, at virksomheden overholder grænseværdierne i vilkår K27. Dokumentationen sendes frem til tilsynsmyndigheden senest tre måneder efter, at tilsynsmyndigheden har bestilt denne, sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen. Målingerne skal udføres som en akkrediteret teknisk prøvning, og målerapporterne skal udfærdiges som akkrediterede prøvningsrapporter. Målelaboratoriet skal være akkrediteret til bestemmelse af de aktuelle stoffer af Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond (DANAK) eller et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Måling og analyse skal udføres i overensstemmelse	

		med principperne i Metodeblad MEL-13 fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium., "Bestemmelse af koncentrationen af lugt i strømmende gas". Prøverne skal udtages, når virksomheden er i fuld drift eller efter anden aftale med tilsynsmyndigheden. Der skal udtages mindst 3 lugtprøver for hvert afkast. Det aftales med tilsynsmyndigheden, hvilke afkast der indgår i målingerne. Beregningerne af lugtbidraget i omgivelserne skal udføres med OML-metoden. Det skal forinden aftales med tilsynsmyndigheden, hvordan der korrigeres for midlingstid, og om beregningerne skal udføres for resultater, der er korrigeret eller ikke korrigeret for følsomhedsfaktor. Er den relative standardafvigelse på måleresultaterne mindre end 50 %, skal beregninger på lugt foretages ved anvendelse af det aritmetiske gennemsnit af de tre enkeltmålinger. Hvis den relative standardafvigelse på måleresultaterne overskrider 50 %, skal der: • foretages et fornyet antal målinger, indtil standardafvigelsen er mindre end 50 %, eller • udføres beregninger på baggrund af det aritmetiske gennemsnit af måleseriens to højeste lugtemissioner. Lugtgrænsen anses for overholdt, når den højeste 99 % fraktil er mindre end eller lig med grænseværdien.	
Nr.	Emne	Vilkårstekst	Lovgivning
K 29	Stikprøver	Tilsynsmyndigheden kan en gang om året samt på baggrund af klager forlange, at virksomheden dokumenterer emissionen af VOC fra lagertankes afkast. Målingerne skal foretages som præstationsmålinger. Der skal foretages mindst tre målinger af mindst 1 times varighed. Målingerne kan eventuelt foretages samme dag. Dokumentation skal udføres i overensstemmelse med gældende Luftvejledning fra Miljøstyrelsen, pt. nr. 2/2001. Målingen skal foretages, når virksomheden er i fuld drift. Dokumentation skal udføres af et målefirma, som er akkrediteret af DANAK eller af et tilsvarende akkrediteret organ til at udføre luftkontrolmålinger. Måleresultaterne skal straks efter, at de er modtaget, tilsendes tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.	